Chemische Annalen

für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst, und Manufakturen:

von

D. Lorenz von Crell

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer, der Röm. Kayserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Rußisch-Kayserl. Academie zu Petersburg, der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu London, Berlin, Frankfurt a. d. Oder, Stockholm, Upsala, Edinburg, Dublin, Koppenhagen, Siena, Erfurt, Manheim, Burghausen, Haarlem, Rotterdam und Nimes, d. Kön. Dänisch. Gesellsch. d. Aerzte, d. K. freyen ökonom. Gesellsch. zu Petersburg, d. Ackerwirthschaftsfreunde zu Florenz, des Paris. Colleg. d. Pharmac., der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, Genf, Manchester, Göttingen, Jena, Brüssel, Montpellier, Brockhausen, d. Ital. Gesellsch. d. Wissensch. und Künste zu Siena, der Galvan. zu Paris, d. Bergbaut. de, der mineralog. Societ. zu Jena, d. corresp. Ges. d. Pharm. u. ärztl. Naturk., der Amerikan. zu Philadelphia Mitgliede; und des National-Instituts der Wissensch. zu Paris, der Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen und zu Turin Correspondenten.

1803 Zweyter Band.

Helmstädt
bey C. G. Fleckeisen.
1804.

Vorbericht.

Mit gegenwärtigen Bänden, welche ich meinen gefälligen Lesern gebührend vorlege, schliesse ich den zwanzigsten Jahrgang der chemischen Annalen: und ich trete zugleich, als einziger Herausgeber eines chemischen Journals, welches ich nunmehr 27 Jahre ununterbrochen be-

sorgte, vom Schauplatze ab. Ein in solcher Dauer so seltnes, ausgezeichnetes Wohlwollen, dessen mich die Freunde der Naturkunde und Chemie würdigten, macht es mir wohl zur Pflicht, die Gründe ihnen anzugeben, weshalb ich mich von ihnen beurlaube; denn sie waren es nicht, die sich von mir zurückzogen: freywillig und nur durch innere Gründe vermogt, glaubte ich, zurücktreten zu müssen. Ich gestehe es frey, einer so ehrenvollen Vergünstigung, als die, so viele Jahre hindurch ununterbrochen, und mit der Gewißheit einer gütigen Aufnahme, mit einem so einsichtsvollen Publikum sich unterhalten zu dürfen, als die nicht unbedeutende Anzahl gütiger und gebildeter Scheidekünstler und Gelehrten war, welche die chemischen Annalen mit Wohlwollen beehrten; einer solchen Vergünstigung entsagt man nicht leicht, ohne überwiegende Gründe: und wenn ununterbrochene, zutrauensvolle und beyfällige

Auf-

Aufmerksamkeit desselben, fast durch drey Dekaden hindurch, wahre Verpflichtung auferlegt; so bin ich noch Rechenschaft schuldig, warum ich mich diesem entziehe. Aber diese Rechenschaft wird mir leicht werden, weil ich dazu weit mehr durch Rücksicht auf meine gefälligen Leser, als auf mich selbst veranlaßt wurde. Ein Rückblick auf den Anfang meiner chemischen Journale wird die Darlegung meiner Gründe erleichtern.

Als ich das chemische Journal im Jahre 1778 herauszugeben anfieng, gab es noch gar keine periodische Schrift von der Art, für einzelne Wissenschaften. Der Plan dazu, und die Gründe, die ihn unterstützten, fanden Beyfall, nicht nur im Vaterlande, sondern auch im Auslande; so daß mehrere der aufgeklärtesten Nationen nicht blos den entworfenen Plan zum Grunde legten, sondern selbst den von mir

gewähl-

gewählten Nahmen beybehielten; *) ja sie veranstalteten auch fast für alle Zweige der Wissenschaften ähnliche periodische Werke. Was die Chemie insbesondere betrifft; so entstanden bey verschiedenen Nationen mehrere Journale in dieser einen Wissenschaft: und die französischen Chemisten gaben das erste Beyspiel, daß die sehr angesehenen Herausgeber zweyer periodischer Schriften für die Scheidekunst, sich zusammen zu einem Werke verbanden. Es bedarf keine große Beweise, daß, wenn die Freunde einer Wissenschaft, ihre Bedürfnisse, ihre Wünsche, mit einem Journale befriedigt finden, sie an vermiedenen Collisionen und Wiederholungen, auch an Bequemlichkeit und Kosten gewinnen, da sie nicht die Summe von

*) So erschienen die Annales de Chimie in Paris, die Annali di Chimica in Pavia, Journal de Chimie zu Brüssel.

von dem Wissenswürdigen des Tages, in mehreren Journalen aufsuchen dürfen. Ob neben dem erſten wissenschaftlichen Journale, meinen chemiſchen Annalen, mehrere noch für die Scheidekünſtler durchaus nothwendig waren, gebührt mir nicht auszumitteln: aber ohne Rückſicht auf ihre Urſprungsquelle, waren ſie einmal da; und ich würde ſchon vor Jahren eine ſolche Vereinigung eingegangen ſeyn, ja ſie geſucht haben, wenn ſolche würdige Männer, wie jetzt an der Spitze des N. Allg. chemiſchen Journals ſtehen, und von denen die mehrſten ſchon bewährte vieljährige Freunde ſind, auch ſchon früher die Herausgeber eines ſolchen Journals geweſen wären. Ich ſehe es daher als eins der angenehmſten Ereigniſſe meines, durch Familien-Verhältniſſe veranlaßten, letzten Aufenthaltes in Berlin an, daß unter den mir ſo ungemein werthen Unterhaltungen mit meinen dortigen verehrten Freunden, ſich ſehr bald die

Idee

Idee einer solchen Vereinigung darbot, und fast eben so bald zu Stande kam.

Wenn ich solchergestalt hiemit die chemischen Annalen schließe; so ist jedoch alles fernere Bestreben von meiner Seite, nach Möglichkeit und so lange mir Gott noch das Leben und ungeschwächte Kräfte schenkt, noch immer etwas zur Erweiterung der Chemie beyzutragen, keinesweges damit beendigt. Ich werde, so weit die Zeit und anderweitige Pflichten und Veranlassungen es erlauben, als Mitarbeiter an dem N. A. chem. Journals einige eigne Aufsätze mittheilen, und auch auf jede andere Weise, die nur die Umstände verstatten, zum Besten dieses Journals etwas beyzutragen mich bestreben. Sollten auch einige meiner genaueren Bekannten und Correspondenten, oder andere Freunde der Chemie es gelegener und sich bequemer, oder ihrer ältern Bekanntschaft mit mir angemesse-

ner

ner finden, Aufsätze, die sie für die öffentliche Bekanntmachung bestimmt hatten, an mich zu senden; so werde ich mit Vergnügen ihre Zuschrift empfangen, und nicht verfehlen, ihre Einrückung in das N. A. ch. Journal, in so fern sie dem allgemeinen gebilligten Plane gemäß sind, besonders zu befördern.

Auch in der Rücksicht beurlaube ich mich nicht ganz von meinen wohlwollenden Lesern, weil ich meine Auswahl aus den Pariser Annalen der Chemie, nach dem schon bekannten Plane, bis zum J. 1803 fortsetzen werde, damit, meinem Versprechen gemäß, wer meine Annalen, mit jener Auswahl verbunden, besitzt, bis dahin den ganzen Inhalt der französischen Annalen zugleich in jenen völlig erhalten habe.

Nun

Nun hätte ich noch dem chemischen Publikum, welches meine Schriften eine so lange Reihe von Jahren hindurch gern und mit nachsichtiger Güte aufnahm: nun hätte ich noch meinen chemischen Freunden und Mitarbeitern, die mich einige Dekaden hindurch, und noch bis jetzt, so gefällig unterstützten, meinen wahrhaftesten und aufrichtigsten Dank abzustatten. Allein ich habe ihnen meine Gesinnungen hierüber unter so vielfältigen Lagen und Umständen offen darzulegen gesucht, um mir schmeicheln zu können, daß sie meine Denkungsart gänzlich kennen, und mir es zutrauen werden, daß ich meine Empfindung der Liebe und Dankbarkeit gegen sie, mit mir ins Grab nehmen werde. Was ich dagegen von meinen wohlwollenden Freunden zu erwarten habe, das weiß ich: auf ein freundliches Andenken des größern chemischen Publikums hoffe ich: denn einen kleinen Antheil an der großen Revolution, welche meine Freunde,

de, *) in der Chemie, während der sieben und zwanzig Jahre, durch meine Journale bewürken halfen, wird es mir gefälligst zusprechen: Und so kann ich zur Belohnung für den größten, auf diese Journale vorzüglich verwandten, Theil meines Lebens, nicht nur der herzstärkenden, nie versie-

*) Man kann die Anzeige ihrer Arbeiten in Hrn. Archiater und Prof. Weigels Einleitung zur allgemeinen Scheidekunst, im zweyten Theile und dritten Stücke von S. 393. bis S. 628. finden. Die Wichtigkeit der Thatsachen nnd der unmittelbaren Folgerungen aus ihnen, veranlaßte bey vielen Scheidekünstlern den öffentlich geäußerten Wunsch, ein systematisch geordnetes Verzeichniß aller Abhandlungen und Entdeckungen aus meinen sämmtlichen Journalen, und ein genaues Realregister über dieselben zu besitzen Ich hoffe auch diesen Wunsch in der Folge befriedigen zu können.

siegenden Beruhigung, mich erfreuen, nicht unnütz gelebt zu haben; sondern auch den erheiternden, meteorisch-glänzenden Gedanken für diese Welt nähren: non omnis moriar!

Helmstädt den 19ten Sept. 1804.

D. L. von Crell.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Versuche mit Greifswaldischen Sohlen.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel.

§. 1.

Die Sohle wird auf dem hiesigen Salzwerke aus zwey Brunnen geschöpft. Daher sind bey diesen Versuchen Proben von beyden genommen; ferner auch eine Probe von der gradirten Sohle, um etwa die Veränderung durch das Gradiren, etwa außer der Verstärkung, zu bewirken. Endlich war es bey den Versuchen mit sogenannten gegenwirkenden Mitteln gut, reines Wasser mit denselben eben so zu behandeln, um so viel genauer zu beurtheilen, was

auf die Rechnung der Bestandtheile der Sohlen und auf die der gegenwirkenden Zusätze und deren Veränderung durch die Luft u. a. m. zu setzen sey.

§. 2.

Es sind demnach folgende Wasser versucht:

a. durch doppeltes Druckpappier geseihetes Schneewasser zur Vergleichung; wie auch zu Ausfüssungen der Niederschläge ꝛc.

b. Sohle aus dem sogenannten alten Brunnen.

c. Sohle aus dem sogenannten neuen Brunnen.

d. Sohle aus dem Becken des dritten Gradierhauses, vom fünften oder letzten Falle.

Der Kürze halber werden solche mit hier vorgesetzten Buchstaben angedeutet werden.

Das Schöpfen der Sohlen geschah im Nov. 1802. bey etwas regnigtem Wetter in gläsernen Flaschen, welche verkorkt, bezeichnet und neben einander der nemlichen Zimmerwärme ausgesetzt wurden.

§. 3.

Nach etlichen Tagen wurden vorläufige Versuche mit gegenwirkenden Mitteln angestellt; da sie aber sämmtlich hernach wiederholt, und keine Abstimmungen dabey bemerkt wurden; so mag diese Anzeige hier genügen.

§. 4.

§. 4.

Dem Geschmacke nach wurden, wie zu erwarten war, befunden:

a. von fremdem Geschmacke frey; b. salzig; c. eben so; d. noch salziger.

§. 5.

Nach 7 Tagen, da die Zimmerwärme + 11½° Reaum. war, ward ein tarirtes Sechszehnlothmaaß von weißem Glase mit engem Halse mit Schneewasser so weit gefüllt, daß solches gerade 16 Loth Cölnisch Gewicht wog, und darnach mit den Sohlen eben so weit gefüllt und gewogen; so wogen

a. 16 Loth = 1 Mark Cöln. in zehntheiliger Berechnung 1,000 000 000 00.

b. $16\frac{5}{1}\frac{5}{2}\frac{}{8}$ = 1 Mark 1760 Richtpf. ($1\frac{5}{2}\frac{5}{0}\frac{}{4}\frac{}{8}$ M.) zehntheilig berechnet 1,026 855 468 75.

c. $16\frac{6}{1}\frac{3}{2}\frac{}{8}$ L. = 1 M. 2016 Richtpf. ($1\frac{6}{2}\frac{3}{0}\frac{}{4}\frac{}{8}$ M.) zehnth. ber. 1,030 761 718 75.

d. $17\frac{4}{1}\frac{5}{2}\frac{}{8}$ L. = 1 M. 5536 Richtpf. ($1\frac{4}{2}\frac{5}{0}\frac{}{4}\frac{}{8}$ M.) zehnth. ber. 1,084 472 656 25.

§. 6.

Hielten die Sohlen blos Kochsalz, so könnte man nach Lamberts Tafel *) den Gehalt berech-

*) N. Hamb. Mag. St. 48. (aus der Hist. de l'Acad. des Sc. a Berlin. Ann. 1762. Mem. S. 509.)

rechnen. Dann würden nach derselben enthalten Lothe

Gewogene 16 Loth = 1 Pfund

b. (§. 5. b.) $\frac{3}{5}\frac{1}{1}\frac{7}{2}$ L. $1\frac{6}{6}\frac{1}{4}$ L.
zehnth. berechn. 0,038 696 962 890 625.

c. (§. 5. c.) $\frac{7}{1}\frac{2}{0}\frac{1}{2}\frac{}{4}$ L. $1\frac{2}{5}\frac{0}{1}\frac{9}{2}$ L.
zehnth. ber. 0,044 006 347 168 090.

d. (§. 5. d.) $1\frac{4}{5}\frac{5}{1}\frac{1}{2}$ L. $3\frac{1}{2}\frac{9}{5}\frac{5}{6}$ L.
zehnth. ber. 0,117 553 710 058 593.

Gemessene:

b. (§. 5. b.) $\frac{1}{2}\frac{6}{5}\frac{1}{6}$ L. $1\frac{3}{1}\frac{3}{2}\frac{}{8}$ L.
zehnth. ber. 0,039 306 644 625 000.

c. (§. 5. c.) $\frac{1}{2}\frac{3}{0}\frac{0}{4}\frac{7}{8}$ L. $1\frac{7}{1}\frac{2}{0}\frac{3}{2}\frac{}{4}$ L.
zehnth. ber. 0,055 145 202 636 718.

d. (§. 5. d.) $2\frac{2}{5}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ L. $4\frac{2}{2}\frac{1}{5}\frac{}{6}$ L.
zehnth. ber. 0,127 563 476 562 500.

Die Lambertsche Tafel hat nur Tausendtheile; die kleinern Bruchtheile also sind wahrscheinlich weggelassen, oder zu größern geschätzt. Denn so steigt das Gewicht des Salzes in derselben von 0 bis 220 immer um 10 Pfund, bald mit 7, bald mit 6 Tausendtheilen, das Gewicht der Auflösung aber von 220 an bis 330, bald mit 6, bald mit 5 solchen Tausendtheilen.

§. 7.

Die gewogenen Sechszehnlothmaaße (§. 5.) waren jedes in ein weißes, $2\frac{1}{2}$ Zoll weites Zuk-

ker-

kerglas gegossen, und nach zweymal 24 Stunden

a. klar, ungefärbt, ohne Bodensatz; 8 Tage und Nächte später, noch eben so.

b. beynahe klar, kaum ein wenig weißlich trübe; der Boden schien mit einem ganz dünnen gelblichen Satze bedeckt, welche Farbe auch das Wasser sehr schwach zeigte; 8 Tage und Nächte später, ganz klar, fast ungefärbt, aber am Boden noch derselbe Satz.

c. klar, ungefärbt, äußerst weniges Schleimiges am Boden; 8 T. und N. später eben so.

d. klar, aber etwas weniger gelb gefärbt als b.; kaum einiger Satz am Boden; 8 T. später noch klar, aber blaßgelblich.

§. 8.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein oben $1\frac{3}{4}$ Zoll weites, kleines, weißes Kelchglas gegossen und dazu 5 Tropfen mit Schneewasser bereiteten Lackmusabsudes.

a. b. c. d. blaßblaue Mischungen und kein Unterschied zu bemerken; aber schon am folgenden Tage fiel

a. ein wenig ins Röthliche, und nach 8 T. sah a. ganz röthlich, wiewohl blaß aus, fast ohne Spur von Blau.

b.

b. c. d. hingegen waren rein blau und kaum ein violetter Schein zu bemerken. Noch 9 T. später war

a. blasser, aber doch immer noch röthlicher.

b. c. d. hingegen noch blau, mit kaum merkbarem violettem Schein.

b. c. d. waren also von der Kohlensäure der Zimmerluft nicht so verändert, wie a., und enthielten Bestandtheile, welche auf Gewächsfarben laugenhaft wirken, dergleichen u. a. auch salzsaure Bittersalzerde und-Kalkerde thun können. Auch enthielten sie also keinen merklichen Ueberschuß freyer Kohlen- oder andrer Säure.

§. 9.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein ähnliches (§. 8.) Kelchglas gegossen und dazu ½ Lothmaaß Kalkwasser.

a. unverändert, klar, ungefärbt; am folgenden Tage eben so; nach 8 T. noch so, nur eine Kalkrahmhaut auf der Oberfläche.

b. sehr schwache weißliche Trübung; am folgenden Tage sehr wenig weißes Pulver an den Wänden des Glases; nach 8 T. eben so.

c. wie b; in folgenden Tagen auch.

d. wie b; am folgenden Tage theils am Boden liegender, theils in der klaren Flüssigkeit schwebender,

der, lockerer, weißlicher Niederschlag; nach 8 T. klare Flüssigkeit, weißlicher Bodensatz, mehr, wie bey b. und c; keine Kalkrahmhaut.

§. 10.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein größeres, oben $2\frac{1}{4}$ Zoll weites, weißes Kelchglas gegossen, dazu 1 Lothmaaß Kalkwasser. (§. 9.)

a. ungefärbte, klare Mischung; am folgenden Tage eben so, aber dünne Kalkrahmhaut auf der Oberfläche; nach 8 T. eine stärkere Kalkrahmhaut und ein dünner Bodensatz.

b. schwach weißliche Trübung, stärker wie bey §. 9. b.; am folgenden Tage weißlicher, lockerer Bodensatz, ungleich mehr als bey §. 9. b.; nach 8 T. eben so; der Bodensatz dichter zusammengefallen.

c. eben so, stärkere Trübung als bey §. 9. a., auch nach 24 St. u. s. w. wie b.; mehr Bodensatz als bey §. 9. c.

d. stärkere Trübung wie bey b. und c., auch stärker wie bey §. 9. d.; nach 24 St. und nach 8 T. gleichfalls mehr Bodensatz als bey b. c. und §. 9. d.; keine Kalkrahmhaut.

§. 11.

Ein Lothmaaß jedes Wassers ward in ein gröfseres Kelchglas (§. 10.) gegossen, dazu 2 Lothmaaß Kalkwasser. (§. 9. 10.)

a. unverändert; nach 7 T. starke Kalkrahmhaut, äußerst wenig am Boden.

b. schwache milchige Trübung; nach 2 St. klare Flüssigkeit weißliche Wolke am Boden; nach 7 T. starke Kalkrahmhaut, merklicher weißlicher Bodensatz.

c. wie b.

d. ein wenig stärkere, doch schwache milchige Trübung; nach 2 St. noch nicht gefallen, sondern noch die ganze Mischung trübe; nach 7 T. keine Kalkrahmhaut, mehrerer weißer Bodensatz.

§. 12.

Ein Lothmaaß jedes Wassers und 2 Lothmaaß Kalkwasser (§. 9. 10. 11.) wurden in ähnliche größere (§. 10.) Kelchgläser gegossen; verhielten sich wie vorher (§. 11.); zugesetzt 10 Tropfen Scheidewasser.

a. unverändert, ohne Bläschen.

b. c. d. alle Trübung verschwand unten gleich beym Einfallen der Tropfen, darnach beym Umrühren überall, ohne sichtbare Entstehung von Bläschen.

§. 13.

Also auch keine, wenigstens nicht merkliche, Kohlensäure mit Kalkerde vereinigt und die Trübung des Kalkwassers (§. 9. b. c. d. 10. b. c. d.

d. 11. b. c. d. 12. b. c. d.) ist nicht auf Rechnung der Kohlensäure zu setzen, welche sonst durch die Trübung des Kalkwassers auch entdeckt wird, da dann aber beym Klarwerden vom Scheidewasser Bläschen aufsteigen.

Die Kalkrahmhäute rühren von der Kohlensäure der Zimmerluft her; ihr Mangel (§. 9. b. c. d. 10. b. c. d. 11. d.) läßt eine Auflösung durch eine stärkere Säure, hier Salzsäure, folgern, wie sodann der Niederschlag Bittersalzerde, verstärkte Sohle mehrere (§. 9. d. 10. d. 11. d.), weil beym Gradiren die salzsaure Bittererde nicht abgesetzt wird. Mehr Kalkwasser, als zur Zerlegung der salzsauren Bittersalzerde nöthig war, gab mit der Kohlensäure der Zimmerluft Kalkrahm und Bodensatz von mildem Kalke; dies würde bey d. auch geschehen seyn, wenn hinlänglicher Ueberschuß von Kalkwasser zugesetzt worden wäre.

§. 14.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers in ein kleines Kelchglas (§. 8.) gegossen, dazu 20 Tropfen wäßrigten, mit Kalk bereiteten Salmiakgeists, welcher Kalkwasser nicht trübte.

a. unverändert, auch noch nach 8 T.

b. sehr schwache weißliche Trübung; nach 22 St. dünner weißlicher Niederschlag an den Wänden, mehrerer am Boden; noch 10 Tr. S. G.: keine fernere Fällung.

c.

c. ein wenig stärkere, jedoch noch schwache, weißliche Trübung; nach 22 St. wie b.; noch 10 Tr. S. G.: keine fernere Fällung.

d. etwas stärkere, weißliche Trübung; nach 22 St. mehr Bodensatz, als bey b. und c.; noch 10 Tr. S. G.: keine fernere Trübung.

Der Niederschlag war muthmaßlich Bittersalzerde. Der Mangel eines rostfarbenen zeugt vom Mangel des Eisens.

§. 15.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein kleines Kelchglas (§. 8.) gegossen; dazu 10 Tropfen Pottaschenauflösung:

a. unverändert, auch noch nach 8 T.

b. starke milchweiße Trübung; nach 22 St. weißlicher Niederschlag an den Wänden und dicker am Boden; noch 10 Tropfen P. A.: nicht mehr gefällt; nach ¼ St. noch 6 Tr.: eben so; nach 8 T. dünner weißer Niederschlag an den Wänden und dem Boden.

c. wie b., auch noch nach 22 St., nur nicht völlig so vieler Bodensatz; von mehrerer Pottaschenauflösung nicht mehr gefällt, nach 8 T. auch, wie b. zu der Zeit.

d. wie b. und c.; nach 22 St. mehr Bodensatz; von 10 Tr. P. A. fernere weiße Trübung so auch noch nach ¼ St. von noch 6 Tr.; nach 8 T. mehrerer Bodensatz, wie bey b. und c.

Der

Der Niederschlag kann gleichfalls Bittersalzerde, aber auch Kalkerde seyn; der Versuch ist daher weiterhin, nach Abscheidung der Bittersalzerde, wiederholt (§. 28.). Der Mangel eines rostfarbenen Niederschlags läßt die Abwesenheit des Eisens vermuthen.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

II.

Etwas über den Porphyr von Elfdahl in Schweden.

Vom Hrn. BD. Rinmann. *)

Die Porphyrlager in Elfdahls Kirchspiel in der schwedischen Provinz Ost-Dalekarlien können mit Recht unter die größten und weitläuftigsten gerechnet werden. Das ganze Kirchspiel besteht fast überall, in einer Länge von 2½ bis 3 schwed. Meilen und 1½ M. Breite, aus lauter Landrücken, die mit Thälern, hohen und steilen Klippen und Bergen abwechseln; diese sind theils mit Dammerde be-

*) Bergverks-Lexicon, af Sven Rinmann II. Deel. S. 299-302. (übers. vom Hrn. Dr. Blumhof. C.)

bedeckt und mit Holz bewachsen, theils aber auch nackt und aus gröbern und feinern Porphyrarten zusammengesetzt. Letztere brechen schichtenweise mit Hornstein, Breccie, Puddingstein, Jaspis, Trapp, Schörlgestein, Sandstein, Schiefer und Granit, alle von mancherley Abänderungen und Arten, außer kleinen Anzeigen auf Eisen- und Silbererz mit blauem Flußspath. Hier findet sich Porphyr in einigen 30 festen Bergen, so wie auch in zerstreueten Geschieben, in ungeheurer Menge. Unter den Bergen ist besonders der Hykjeberg wegen seiner ansehnlichen Höhe und lothrechter Precipice, mit welcher er sich 75 Lachter in ein Thal herabsenkt, bekannt. Das Grundgestein des Berges zeigt sich am Fuße desselben, als ein eisiger Sandstein, oder auch Hornstein, weiter hinauf kommen rother Jaspis und darin, gleichsam wie eingepackt, größere und kleinere Stücken von Jaspis und meistens recht schöne Porphyrarten vor, woran einige ganz abgesondert in ihrer Mutter zu liegen scheinen. Doch trifft man an vielen Stellen in den übrigen Bergen feinere Arten Porphyr an, vorzüglich in der nordöstlichen Anhöhe, im Klittberge, 30 Lachter hoch und in gewissen Lagern, die einige 20 Grade und darüber geneigt sind, zwischen mehrern Schichten von andern Mineralien, als am Fuße grauen Hornstein, dann hellrothe Sandstein- und violette Jaspisart, Breccie von Jaspis- und Porphyrklumpen, und ganz oben bessere Porphyre. Von diesen letztern ist der schwarze, mit weißen und

ro-

rothen Feldspathpunkten, der allgemeinste, und findet sich gewöhnlich tiefer, der hellere hingegen höher hinauf, und zwar sowohl hier, als auch im Orreklitt, Skråasklitt, den Sleprücken, dem Bli- und Lokaberge, woselbst ein keilförmiges Lager von grauem Porphyr, unter einer hohen Schicht von grobem Schörlgestein, zwischen zwey andern Lagern von gröberm und feinem Tropp, liegt, mehrerer merkwürdigen Lagen zu geschweigen.

Die vornehmsten Abänderungen der hier vorkommenden Porphyrarten sind folgende:

Schwarzer Porphyr mit blaßweißen Punkten.

Desgleichen mit weißen und rothen Punkten.

Desgleichen mit blaßrothen.

Dunkelbraune mit dergleichen hochrothen Punkten und Rändern.

Desgleichen mit hochrothen Streifen.

Graulicher mit rothen und weißen Punkten.

Grüner mit rothen und weißen Flecken.

Dieser letztere ist aber bis jetzt nur in Geschieben oder losen Steinen gefunden worden.

Alle Flecken bestehen gewöhnlich aus Feldspathkörnern, welche theils eckig, theils rund sind. Der Porphyr mit dunkel- oder schwarzbraunem Grunde

ist

ist der häufigste und springt beym Zerschlagen in unbestimmt eckige Stücke, giebt am Stahl Feuer, reibt sich aber daran mehr als Kiesel ab, und läßt sich mit wenigern Schwierigkeiten mit stählernen Werkzeugen in allerhand Formen hauen. Auch läßt er sich etwas leichter als Jaspis und Agat, mittelst Sägeblätter von weichem Eisen und mit scharfem Smirgel sägen, und wird entweder auf Sandstein oder auf Scheiben von weichem gaarem Roheisen, mit Hülfe des Smirgels, geschliffen. Man kann ihn auch mit Werkzeugen von solchem Eisen, oder noch besser von Kupfer, nachdem er gehörig behauen ist, drechseln, wenn man dabey eine Schmiere von grobem Smirgel mit Wasser oder Oel gebraucht. Er nimmt ebenfalls durch Schleifen oder Drechseln auf Scheiben von Messing mit feingeschlemmtem Smirgel und zuletzt mit Blutstein und Zinnasche, für die lockern Arten mit Tripel oder Rottenstone und sämischem Leder eine schöne Politur an. — Der schwarze und weißgefleckte Porphyr von Elfdahl giebt an Feinheit dem Italiänischen Porfido nero nichts nach *).

Zu dem bereits angefangenen Bau der Maschinen, um den Porphyr zu sägen und zu schleifen **), findet sich das nöthige Wassergefälle ebenfalls in dem

*) S. Ferbers Briefe aus Wälschland ꝛc. S. 260. f.

**) Von diesen Schneide- und Schleifmühlen hoffe ich nächstens eine genaue Beschreibung mittheilen zu können.

dem Gebirge von Elfdahl; und eben so wenig fehlt es an Menschen, die des Lohns bedürfen und gern arbeiten wollen. Auch läuft in der Nähe eine Landstraße neben der Rotälf, welche hier durch einen Arm der östlichen Dalälf Zufluß erhält, vorbey.

Der schwarzbraune Porphyr von Elfdahl, welcher am meisten dem ägyptischen gleicht, wird im Heerde bey Kohlfeuer und Weißglühehitze schwärzer, glänzend, bekommt überall Risse und fängt an dunkle Glastropfen auszuschwitzen, wobey die Spathkörner weißer werden und aufschwellen. In stärkerer Schmelzhitze geht er endlich zu schwarzgrüner Schlacke oder Glas mit weißen Punkten über. Auf gleiche Weise verhielt sich auch der ägyptische Porphyr in der Schmelzung.

III.

Theorie der Verbrennung.

Vom Hrn. Dr. u. Prof. van Mons. *)

Die Grundsätze des Hrn. van Mons, der sich um mehrere Bezirke seiner Wissenschaft verdient gemacht

*) Es ist dies eigentlich ein Auszug von folgender Schrift: Théorie de la combustion ou essai sur les

macht hat, verdienen in vielfältiger Rücksicht eine allgemeine Bekanntmachung. Er ist bey diesem wichtigen Gegenstande eignen Grundsätzen, aber auch zum Theil Hrn. Brugnatelli gefolgt. Er hat auch Vieles von seiner Terminologie angenommen; und deshalb wird es um so nothwendiger, sich buchstäblich an seine Ausdrücke zu halten, um desto gewisser seine Meynung nicht zu verfehlen. Von den Verbindungen Thermoxygènes und Oxygènes, ihren Charaktereu, Eintheilung und Benennung. Vom Oxygen-Gas; abgesehen von allem thermometrischen Wärmestoff, sey es eine gesättigte chemische Verbindung von Wärme- und Oxygenstoff; da kein Körper den Wärmestoff so fest hält, als das Oxygene, so ist kein Körper im Stande, jenen zu scheiden; da aber der Oxygenstoff von vielen Körpern stärker gezogen wird, als vom Wärmestoff, so kann man ihn von diesem trennen. Vom Wärmestoff des Oxygen-Gas's; Brugnatelli nimmt zwey Arten Wärmestoff in der Verbindung mit Oxygene an: eine, die chemisch damit verbunden seye, und das Thermoxygene mit ihm ausmache, und eine andre, die ihm die Luftgestalt gebe; bey dem

combinevisons Thermoxygènes et Oxygènes; leurs charactères, leur classification, et leur nomenclature, par F. Gérard, redigé d'après les leçons du Cit. van Mons sur cette matière. à Bruxelles. an XI. (1802.) 8. 17½ Bogen stark: und ich verdanke die gefällige Mittheilung desselben der Güte des Hrn. HR. Gmelin. C.

dem Verbrennen, das er Thermoxygene nennt, verliere sich nur die letzte, deren Menge nicht bedeutend seye, und das Oxygengas werde blos verdickt, da hingegen bey dem Oxygen-Verbrennen sich beyde Arten zugleich trennen, und nicht blos das Oxygene verdickt, sondern auch seine thermoxygene Grundlage zersetzt werde; es seye damit, wie mit den Salzen, deren Krystallwasser man von dem Wasser der Auflösung wohl unterscheiden müsse; es gebe aber bey dem Verbrennen zur Entbindung beyder Wärmestoffe nicht zwey verschiedene Zeiten, wenigstens bemerke man dieses an dem seines luftzeugenden Antheils von Wärmestoff beraubten Oxygene nicht an einer verschiedenen Art zu seyn; denn es entbindet sich nicht bey zwey Arbeiten die gleiche Menge dieses Stoffs; überdies hängen beyde Wärmestoffe durch die gleiche Bande der chemischen Anziehung am Oxygene, weil der eine so wenig als der andre durch mechanische Mittel oder eine physische Anziehung davon losgerissen werden könne *), oder

*) Nimmt man zwischen dem angeblich schmelzenden Wärmestoffe und dem Thermoxygene eine bloße physische Verbindung an, wie sie zwischen dem Wärmestoffe und der Kochsalz-, Kohlensäure u. a. wie sie in dem Gas dieser Säuren und so wie sie nach der Meynung Brugnatelli's wirklich seyn müßte, an und zwischen diesem Wärmestoffe und dem Thermoxygene die stärkste Anziehungskraft dieser Art, so daß ihr Band durch keine andre physische Anziehung zerrissen werden könnte, so müßte diese Verbindung, durch die schwächste chemische

oder die Verdickung des Oxygengas's nur die Wirkung einer vorschlagenden chemischen Thatsache ist. Diese verschiedene Thatsachen, die sich nicht in Zweifel ziehen lassen, sind nach der Meynung von zwey Arten Wärmestoff, wenigstens in Brugnatelli's Sinne unerklärlich, da er nur zwey absolute Zustände von Thermoxygenation und Oxygenation, und nur die chemische Verbindung des thermoxygenirenden Wärmestoffs annimmt. Deswegen hat van Mons für besser gehalten, das Wort Oxygengas beyzubehalten, und damit die gesättigte Verbindung des Oxygens mit Wärmestoff zu bezeichnen.

Von der Zersetzung des Oxygengas's und den thermoxygenen und oxygenen Verbindungen überhaupt.

Das Oxygengas kann, da es die zusammenhängendste *) Verbindung des Wärmestoffs ausmacht,

Anziehung getrennt, und das Oxygengas verdickt werden; inzwischen hat diese Verdickung nicht Statt, wie es die verbrennlichen Körper beweisen, die das verdickte Thermoxygene chemisch verbinden, ohne es dem schmelzenden Wärmestoffe nehmen zu können, und es sogar diesem Wärmestoffe abtreten.

Uebers.

*) Wir sagen lieber zusammenhängend, als anhängend, weil Anhängen blos die Oberflächen der Körper betrifft; inzwischen ist der eine Ausdruck nicht strenger passend, als der andre;

denn

macht, nur durch die Fällung des Oxygenstoffs zersetzt werden. Diese Fällung bewirken die eigentlich sogenannten verbrennlichen Körper, die im Stande sind, das Oxygengas zu verdicken. Viele dieser thermoxygenen Körper könnten demnach nicht als verbrennlich angesehen werden; aber das in der gewöhnlichen *) oder unter den Scheidekünstlern angenommenen Sprache Brennen eben so viel ist, als mit Entbindung von Wärmestoff das Oxygen verbinden, oder das Oxygen dem Wärmestoffe allein, oder dem Wärmestoffe und einem andern verbrennlichen Körper zugleich entreißen; so übergehen wir diese Unterscheidung, um uns mit den verschiedenen Zuständen der Verbindung des Oxygengas's mit den Körpern zu beschäftigen.

Um also Oxygengas zu zersetzen, muß man ihm unter den erforderlichen Bedingungen einen verbrennlichen Körper darbieten, welcher die Eigenschaft hat, das Oxygene dieses Gas's vom Wärmestoffe zu trennen; allein diese Körper zersetzen das Oxygengas nicht alle gleich gut, scheiden nicht alle gleich vielen Wärmestoff; bey den Verbindungen

denn blos die Theilganzen der gleichen Körper hängen unter sich zusammen; aber das gleichförmige Eindringen kommt dem Zusammenhängen näher, als dem Anhängen, und die Sprache hat keinen andern Ausdruck. Ueb.

*) in dieser wenigstens ist Brennen immer auch mit einer sichtbaren Entbindung von Lichtstoff verknüpft. Ueb.

gen dieser Körper mit dem Oxygene, bey welchen sich dieser Stoff mit Wärmestoff verknüpft, bilden sich wahre dreyfache Verbindungen aus einem verbrennlichen Körper, Oxygene und Wärmestoff; sie sind die Wirkung einer beschränkten Anziehung des verbrennlichen Körpers und Wärmestoffs gegen das Oxygene. Das Gleichgewicht darf zum Vortheil des ersten nur wenig gestört werden; so hält er, vermöge der Anziehung, die er äußert, verbunden mit dem Verluste eines Theils Wärmestoff, das Oxygene fest: und dieses zwingt den rückständigen Wärmestoff, indem es sich seiner Federkraft bemeistert, eine Gestalt anzunehmen, die seiner ursprünglichen schnurstracks entgegen ist, sich anzuhäufen oder zu verdicken. Ein Beyspiel einer ähnlichen Zersetzung des Oxygengas's giebt Braunstein, der sich, wenn er sich in der Hitze enthermoxydirt hat, an der Luft wieder thermoxydirt; die Entbindung von Wärmestoff ist wenig beträchtlich, weil das Oxygengas wenig zersetzt ist. Da die Anziehungskraft des Oxygens zu jedem verbrennlichen Körper, und selbst nach den verschiedenen Stuffen der Sättigung mehrere dieser Körper, verschieden ist, so kann es nicht zwey Körper oder zwey Zustände von Körpern geben, welche auf der gleichen Stuffe von Thermoxygenation oder Oxygenation stehen; oder in welchen nicht blos das Oxygene, sondern auch der Wärmestoff, nicht in verschiedenem Verhältnisse seyn dürften, so daß die thermoxygene und oxygene Beschaffenheit der Körper blos relativ ist.

Die

Die Wahlordnung der Verbindung des Oxygengas's mit den Körpern richtet sich nach der Menge des Wärmestoffs, welche diese Körper im Stande sind, daraus zu scheiden; man kann auch sagen, daß diese Kraft der Körper sich nach ihrer Anziehungskraft zu dieser Grundlage richtet. So viel ist gewiß, die Grundlage der Lebensluft geht nicht aus einer Verbindung in die andre über, wenn sie nicht durch einen minder thermoxygenen oder mehr oxygenen Körper dazu veranlaßt, und also dieser Uebergang von einer Entbindung von Wärmestoff begleitet wird *): und man würde sich vielleicht nicht viel verfehlen, wenn man auf dieses Verhältniß des entbundenen Wärmestoffs, das sich nach dem Verhältnisse der Anziehungskraft dieser Körper mit dem Oxygen richtet, eine Stuffenleiter der Thermoxygenabilität und Oxygenabilität bauen wollte.

Man sieht daraus, daß die Körper, weit entfernt, sich in absolute thermoxygenable und oxygenable

*) Durch das Spiel der vermehrten Empfänglichkeiten kann diese Entbindung beynahe unmerklich werden; wenn aber auch der Wärmestoff in einer neuen Verfassung des Körpers verwickelt wird, so ist er doch vom Oxygene geschieden.

Es giebt, wie sich einige Scheidekünstler vorstellten, keinen Uebergang des Oxygene mit Bindung des Wärmestoffs; oder aus einer oxygenen Verbindung in eine andre, die es geringer ist, wenn er nicht durch eine sollicitirende Anziehung veranlaßt wird, in welchem Falle, wie Brugnatelli darthut, durch das Feuer eine wahre Thermoxygenifikation vorgeht. Ueb.

nable zu theilen, an Thermoxygenabilität und Oxygenabilität nur in schwachen Schattirungen von einander abweichen; es ist sogar unmöglich, daß es absolutes Thermoxygene gebe; oder einen Körper, der im Stande ist, das Oxygengas gänzlich unzersetzt zu binden, und sehr zweifelhaft, ob es reines Oxygene giebt; wenigstens beweist uns nichts das Daseyn eines solchen Körpers, der, wenn es ihn geben sollte, der einzige seiner Art wäre; dieser würde nicht nur zum Oxygen die stärkste Anziehungskraft haben, sondern eine solche, daß er allen Wärmestoff daraus scheiden, oder diesen Stoff ganz rein darstellen könnte; man müßte denn annehmen, was nicht so in der Ordnung der sichtbaren Dinge ist, daß mehrere Körper unter denen, (die wir als entblößt von Oxygene ansehen, und die uns nur deswegen so scheinen, weil wir sie nicht bis zum oxygenenden Elemente zurückführen, folglich nicht zur gegenseitigen Zersetzung gebrauchen können, wie das Radikal der drey unzersetzten Säuren) als solches anzunehmen wären; man müßte voraussetzen, daß diese Körper, nachdem sie allen Zusammenhang des Oxygene mit dem Wärmestoffe aufgehoben haben, über diesen Grundstoff unter sich stritten; bleiben wir aber bey dem stehen, was bekannt oder doch analogisch erweislich ist; so könnte, wenn ein Körper als reines Oxygene oder als ein solcher, der im Stande wäre, das Oxygengas bis aufs Aeußerste zu zersetzen, dieses kein andrer, als Kochsalzsäure seyn, von welchem seine Thermoxydabilität im sau-

ren

ren Zustande, der mit Recht als das Höchste der oxygenen Sättigung angesehen wird, zeigt, daß er die höchste Anziehungskraft zum oxydirenden Stoffe hat. Jeder Versuch, einen solchen Körper zu zersetzen, würde natürlich fruchtlos seyn, und die Desoxydation in der absoluten Bedeutung stellt dem Scheidekünstler ein bloßes Ideal dar.

Charaktere der thermoxygenen und oxygenen Brennstoffe.

Da die Thermoxygenabilität und Oxygenabilität der Körper blos relativ ist, oder da die Körper nur mehr oder weniger thermoxygen und oxygen sind; so muß bey dem ersten Anblicke nichts willkürlicher scheinen, als die Eintheilung dieser Körper in Klassen, die sich auf eine oder die andre dieser Eigenschaften beziehen: wenn man sie inzwischen von einer gewissen Höhe der Leiter annimmt; so findet man Charaktere an ihnen, welche ausschließlich genug sind, um eine Eintheilung zu rechtfertigen, welche die thätige Rolle, die die Verbindungen des Oxygens, als Mittel der Zusammensetzung und Zersetzung, in den wichtigsten Erscheinungen der Natur und der Kunst spielen, so dringend fordert. Die Grundlagen dieser Eintheilung sind folgende:

Alle verbrennliche Körper gehören unter vier Abtheilungen; einfach-thermoxygene, zusammengesetzt-oxygene oder thermoxygen-oxygene oder thermoxydirt-oxygene, thermo-oxygene oder halb thermoxygene, halb oxygene und oxygene. Ein-

Eintheilung der verbrennlichen Körper.

Charaktere der einfach- und zusammengesetzt-thermoxygenen verbrennlichen Körper.

Diese Körper entzünden sich, wenn man sie mit oxygenen verbrennlichen Körpern versetzt und mit dem Hammer darauf schlägt, mit Knall; sie zersetzen sich leicht, thermoxydiren sich, ohne viele Wärme zu verbreiten, und dethermoxydiren sich mit beträchtlicher Verbreitung von Wärme und Licht. Die einfachen Thermoxygene dethermoxydiren sich in der Glühhitze, und ohne Zusatz eines reducirenden Mittels bis zur Reduktion: und die zusammengesetzten verbinden Thermoxygene und Oxygene auf einmal, können also durch bloße Hitze nur bis zu einem gewissen Punkte reducirt werden, und verpuffen nur vermöge eines Antheils ihres oxydirenden Stoffs; sie binden das Oxygene stark und thermoxydiren sich gewissermaßen durch Uebersättigung, oder, indem sie thermoxygene Körper werden, nachdem ihre Anziehung zum Oxygene vollendet ist. Die Klasse der einfachen Thermoxygenen besteht, streng genommen, nur aus Metallkalken, die ohne Zusatz wieder zu Metallen werden; diejenige der zusammengesetzten begreift die über Braunstein abgezogene Kochsalzsäure, soweit wie wir nach Analogie schließen können, daß die gemeine aus einem oxygenirten Radikal besteht; die Salpetersäure *), die Metallsäuren,

*) Diese Säure macht gewissermaßen eine eigne Art, oder ein thermoxygenirtes Semioxygene, das sich un-

ren, die Metallkalke, die bey einer gewissen Stuffe der Oxydation, die gemeine Kochsalzsäure oxygeniren, oder denen der strahlende Wärmestoff mehr oder weniger Thermoxygene entzieht.

Charaktere der thermo-oxygenen Körper.

Sie geben durch bloße Hitze kein Oxygengas; sie treten das Semi-Thermoxygene oder Semi-Oxygene doch noch leicht ab, und entbinden bey ihrer Zersetzung vielen Wärmestoff; sie bilden sich nicht durch Uebersättigung, oder verbinden nicht Oxygene und Thermoxygene auf einmal: sondern halbzersetztes Thermoxygene, das von der gleichen Art in dem ganzen Körper ist. Man kann sie Semi-Thermoxygene oder Semi-Oxygene nennen, je nachdem dieser oder jener Charakter vorschlägt; alle verbrannte Körper, die abbrennen können, und nicht unter einer der vorhergehenden Abtheilungen stehen, gehören, streng genommen, hierher; denn alle desoxydablen Körper enthalten nothwendig die Grundlage der Luft mehr oder weniger thermoxygenirt. Wasser und überhaupt die semi-thermoxydirte Zusammensetzungen des Hydrogens und die beyden Oxyde des Stickstoffs gehören allein unter diese Abtheilung.

Cha-

unter einigen Umständen vermöge einer doppelten chemischen Verwandtschaft mit seiner verbrennlichen Grundlage, und seinem Semi-Oxygeno-Thermoxygene durch den Wärmestoff reduciren läßt. Ueb.

Charaktere der oxygenen verbrennlichen Stoffe.

Das Daseyn eines wahren oxygenen verbrennlichen Stoffs, einer absoluten oxygenen Zusammensetzung, oder eines Körpers, der zu dem Oxygene eine so starke Anziehungskraft hat, daß er es dem ganzen chemischen Wärmestoffe entreißen könnte, kann wenigstens als zweifelhaft angesehen werden; die relativen Oxygene entbinden bey ihrem Verbrennen durch Oxygengas, oder die thermoxygenen Verbindungen, vielen Wärmestoff, lassen sich nur durch Körper zersetzen, welche diesen ersten Charakter von größerer Stärke besitzen, oder widerstehen der Zersetzung sehr; endlich lassen sie das Oxygen übergehen, ohne dabey vielen Wärmestoff zu entbinden. Die Körper, welche in dieser Abtheilung die erste Stelle einnehmen, sind die Radikale der drey noch unzersetzten Säuren, die thermoxydirten Metallkalke, Kohlenstoff; Schwefel, Phosphor und die oxydirten und oxygenirten Kohlen, welche vermöge des entzündbaren Gas's, das sie zu gleicher Zeit in sich haben, eben so zur Abtheilung der Semi-Thermoxygenen gehören. Aber der wahre oxygene Charakter läßt sich, wegen des Verhältnisses mit den Thermo-Oxygenen schwer fest setzen, so daß er sich nur an einer größern Stärke erkennen läßt: und man kann sagen, daß die Oxygene keine Eigenschaft ausschließlich haben, keinen bestimmten Charakter, der sie auszeichnet. Daß sie der Zersetzung widerstehen, daß sie bloße Hitze nicht reducirt, und daß sie nicht

ver-

verpuffen, giebt ihnen natürlich einen negativen Charakter.

Das schnelle Verbrennen, das man insgemein für einen Charakter der oxygenen verbrennlichen Stoffe ansieht, kann daher nur in Vergleichung mit dem entgegengesetzten Falle gelten, in welchem alle Umstände zu dieser Wirkung sich vereinigt finden würden; denn die Lebhaftigkeit eines oxygenen Verbrennens hängt immer von den Umständen ab, welche sie begleiten; auch der Wärmestoff entbindet sich mit oder ohne Licht, je nachdem die Umstände günstig oder zuwider sind.

Brugnatelli schreibt die oxygenirte Beschaffenheit allen Säuren zu; einige gehören allerdings unter diese Abtheilung; aber Brugnatelli unterscheidet nur thermoxygene und oxygene Körper, und sieht nur alles Wärmestoffs beraubtes Oxygen, als Säure machenden Grundstoff, und überhaupt den letzten Zustand der Sättigung der Körper mit Oxygene, als oxygene, und die ersten als thermoxygene Verbindungen an.

Von thermoxygenen und oxygenen Verbindungen.

Von einfachen vollkommnen Thermoxygenen.

Thermoxyde von Platina, Gold und Silber.

Platina, Gold und Silber *) gehören, streng genommen, allein zu den einfachen Thermoxygenen,

*) Die Thermoxygenität dieser Metalle muß man nur in

nen, da in ihnen das Orygengas schon mehr oder weniger zersetzt ist, um sie vom Queckſilber zu unterscheiden, welchem seine Thermoxydabilität an der Luft schon eine schwächere Thermoxygenabilität giebt. Die drey vollkommnen Thermoxygene sind an der Luft unveränderlich, oder thermoxydiren sich nur durch eine disponirende Verwandtschaft, und ohne Wärme; ihre Thermoxyde verpuffen heftig durch Stoß oder Druck mit oxygenen verbrennlichen Körpern; sie prasseln und knallen, wenn sie mit diesen, oder halb thermoxygenen oder halb oxygenen, verbunden sind, bey einer Erhöhung der Temperatur und durch Reiben; und entbinden, wo sie sich zersetzen, eine bedeutende Wärme und meistens auch Licht.

Die Platina kennt man noch in dem Verhältniß ihrer thermoxyden Verbindung am wenigsten; Gold ist mehr thermoxygen als Silber, da es von Salpetersäure nicht angegriffen wird.

Eine Erscheinung, welche die thermoxygene Beschaffenheit des Goldes in das hellste Licht setzt, ist sein Verbrennen im thermoxydirten kochsalzsauren Gase, welches beynahe ohne Erhöhung der Temperatur, oder mit der bloßen Scheidung des gas-

ma-

in Beziehung auf die Ordnung ihrer Verwandtschaft zum Oxygen verstehen, und nicht in dem Sinne der Thermicität des Oxygens, das sie mit sich verbinden. Ueb.

machenden Wärmestoffs der Säure geschieht; es wäre der Mühe werth, den Erfolg dieses Verbrennens in Chenevix hyperthermoxydirtem Kochsalzgase zu untersuchen.

Man sollte glauben, das Gold seye, da es der Kochsalzsäure das Thermoxygene entzieht, nicht so thermoxygen, als diese Säure; allein die vollkommnen Thermoxygene sind nur durch Vermittlung eines dritten Körpers thermoxydabel: da sie das Oxygene dem wenigen Wärmestoffe, dessen Scheidung nöthig ist, um die Verwandtschaft des Oxygens für sich zu gewinnen, nicht entreißen können; so sind sie noch viel weniger im Stande, es einem andern verbrennlichen Körper zu rauben, der Macht genug über diesen Grundstoff hat, um ihn vom Wärmestoffe zu scheiden, und eben dadurch noch mit mehr Kraft, als die vollkommnen, thermoxygenen verbrennlichen Körper, ein mehr zersetztes Thermoxygene mit sich verbinden, und diesen Grundstoff daraus ziehen und festhalten muß; und man drückt sich sehr uneigentlich aus, wenn man sagt, daß dieser oder jener Körper nur dann auf das Oxygene wirkt, wenn es durch Bindung in einem Körper verdickt, oder sein Zusammenhang mit dem Wärmestoffe gebrochen ist; indem man damit sagen will, daß das Oxygene in diesem Körper viel schwächer gebunden, oder mehr geneigt ist, in den verbrennlichen Körper überzugehen, als in seinem elastischen Zustande; das Oxygene ist in einem solchen Zustande nicht freyer,

als

als im elastischen, und seine angebliche Freyheit beruht nur darauf, daß sein Uebergang in einen andern mehr thermoxygenen Körper durch eine doppelte Verwandtschaft bestimmt wird. Diese Theorie erhält eine unzweydeutige Anwendung in der Art der Thermoxydabilität des Goldes durch die thermoxydirte Kochsalzsäure, die nicht die Wirkung einer vorschlagenden Verwandtschaft des Metalls zum Thermoxygene, sondern einer disponirenden Verwandtschaft ist, welche durch die Säure in Thätigkeit gesetzt wird: ihre Verwandtschaft zum Thermoxyde des Goldes, verbunden mit seinem Bestreben, sich des Thermoxygens zu entledigen, um wieder in den Zustand einer einfachen Säure zurückzukehren, in welchem sie sich allein oder mit Gold verbindet, bestimmt die Thermoxydation dieses Metalls auf Kosten eines verbrennlichen Körpers, welcher das Thermoxygene mehr bindet, als er. *)

Die

*) Man könnte sagen, die Bildung der thermoxydirten Kochsalzsäure beweise, da sie selbst der Erfolg eines ähnlichen Spiels der Verwandtschaften seye, nicht, daß diese Säure ein dichteres Thermoxygene enthalte, als Gold; aber das Thermoxygene mit dieser Säure verbunden, hat seinen ersten Ursprung von einem durch die Luft thermoxydabeln verbrennlichen Körper; und es wird sich weiter unten zeigen, daß die thermoxydirte Kochsalzsäure zum Theil das Queckfilber dethermoxydirt, um sich zu hyperthermoxydiren, und nachher mit diesem so dethermoxydirten Metalle zu vereinigen; aber die große Thermoxygenität des Goldes schließt die Mög-

lich-

Die drey nicht thermoxydablen Thermoxygene haben an sich sogar keine viel höhere Verwandtschaft zum Wärmestoffe, daß sie sogar aus einem Thermoxygene, das selbst in einer viel schwächern Verbindung steckt, als diejenige ist, die sie mit dem thermoxydirenden Grundstoffe eingehen, wie z. B. mit Silber, welches, wenn es auch weniger thermoxygen ist, als Gold, das Thermoxyd dieses Metalls nicht zersetzt, auch nicht das Geringste von diesem Grundstoffe scheiden können. Das Queckſilber steht schon auf einer Stuffe, die es nicht in diesen Fall bringt.

Vom unvollkommnen einfachen Thermoxygen.

Queckſilber-Thermoxyd.

Das Queckſilber steht allein unter dieser Abtheilung; sein Verbrennen an der Luft ist nicht nur ohne Flamme, sondern beynahe ohne Wärme; wirft man es in fließenden Zink, dergleichen Zinn oder ein andres oxygenes Metall; so dethermoxydirt es sich mit Glühhitze; es löst sich in Salpetersäure auf, ohne die Temperatur über 8° (nach Reaum.) zu erhöhen. Alles dieses beweist seine große Thermoxygenität.

Das

lichkeit nicht aus, daß er sich mit einem Thermoxygene von der gleichen Stuffe der Concretion verbindet, als die thermoxydirte Kochsalzsäure, wie wir glauben, daß sich dieses bey der Thermoxydation dieses Metalls durch die thermoxydirte Säure zutrage. Ueb.

Das Queckſilber iſt nicht ſo thermoxygen, als die drey vorhergehenden Metalle; das erhellet daraus, daß es ſchon für ſich thermoxydabel iſt; noch mehr aus ſeiner Thermoxydation durch Silber-Thermoxyde, wenn man es damit reibt, und durch die Zerſetzung des ſalpeterſauren Silbers, die mit der Entbindung einiger Stuffen von Wärme geſchieht.

Zur Auflöſung des Queckſilbers, überhaupt eines thermoxygenen Metalls *) in einer Säure, deren Radical Oxygen iſt, muß man durch ſchwächere oder ſtärkere Hitze der Thermoxydation des Metalls zu Hülfe kommen. Brugnatelli ſchreibt dieſer Hitze die Kraft oder das Geſchäft zu, das Thermoxygene wieder zu bilden, oder das Oxygene der Säure, welchem, ohne Schwächung des Zuſammenhangs durch die Thermication, das Metall, den ſauermachenden Stoff zu entreißen nicht im Stande ſeyn würde, durch die ſollicitirende Verwandtſchaft der Säure für das zu Thermoxydirende zu rethermiciren; **) dieſe Erklärung iſt ſinnreich, und

*) Thermoxygen im Sinne der relativen Thermoxygenität aller Körper, nach welchem ein verbrennlicher in Vergleichung mit einem andern, der mehr oxygen iſt, als er, immer thermoxygen iſt. Ueb.

**) nicht, weil die thermoxygenen Metalle eine oxygene Verbindung unempfänglich, oder ein thermoxygenes Metalloxyd unmöglich wäre, wie man es dem Scheine nach glauben könnte, haben wir von dieſen Metallen keine oxyde, ſondern weil uns die Mit

und scheint bey dem ersten Anblicke der Sache anzupassen; aber leichter hebt sich die Schwierigkeit, wenn man die Thermoxydation, welche hier Statt findet, zum Theil vom sauren Schwefelgase der Schwefelsäure, die wenigstens Semi Oxygene, scheidet, *) theils vom Einflusse des Lichts, der in die-

Mittel, einen solchen Körper zu bilden, genommen sind, weil wir dem Metalle, selbst durch eine sollicitirende Verwandtschaft kein Oxygene reichen können, das frey genug wäre, daß es sich bey seiner schwachen Verwandtschaft mit dem Metalle sich darauf absetzen könnte; inzwischen scheint das Queckfilber-Thermoxyd, welches durch Zinkoxyde aus der schwefelsauren Auflösung dieses Metalls gefällt wird, weniger thermicirt, als das gewöhnliche Thermoxyd, da es durch Licht und Glühehitze schwerer wieder laufend wird; die drey andern einfachen Thermoxygene binden Thermoxygene von derselben Art, als die Säuren, welche sie thermoxydiren.

Ueb.

*) Der Schwefel oxydirt und säuert sich in — eux mit Oxygene, und säuert sich in — ique mit Semi-Thermoxygene; demnach schiene die Schwefelsäure halboxygenirte schwefligte Säure zu seyn; aber die schwere Zersetzung dieser Säure, wo die Eigenschaft der Körper, die seine Zersetzung erfordert, beweist, daß diese Verbindung zweyer Oxygene in der Natur sich nicht hält, daß eine Vertheilung des Wärmestoffs über die ganze Masse dieses Grundstoffs hier vorgeht, daraus entspringt eine einfache Zusammensetzung von Schwefel und Oxygene von gleicher Beschaffenheit, oder auf einer gleichförmigen Stuffe der Thermicität. In der Zersetzung dieser Säure durch eine nicht starke Anziehung,

diesem Falle sehr merklich ist, theils von der Verbindung des Metalls mit einem Thermoxygene, das mehr zersetzt ist, als die Verbindung, die seine Verwandtschaft, da sie weit schwächer ist, als diejenige des Schwefels mit dem Oxygen, ihm gewöhnlich gestattet, sich zuzueignen ableitet; inzwischen bedarf auch diese Erklärung noch Bestätigung durch die Erfahrung.

Das Queckſilber ist, in Beziehung auf seine thermoxyde Verbindung, für den Scheidekünstler der merkwürdigste Körper.

Von zusammengesetzten Thermoxygenen.

Unvollkommnes zusammengesetztes Thermoxygene.

Salpetrigtes Thermacid oder Azotigtes.

Die Salpetersäure ist ein zusammengesetztes Thermoxygene von besonderer Art, und macht, weil es durch Feuer ganz reducirt werden kann, diese eigne Abtheilung aus; eben so war das Queckſilber für die einfachen Thermoxygene, was durch seine leichte Reduktion Azote für die Zusammengesetzten ist. Das Radical der Salpetersäure kann, ehe es zur

bilden sich die drey Urelemente um ein Theil des Oxygens, entledigt sich des Wärmestoffs, damit er sich mit der schwefligten Säure vereinigen kann, und dieser Wärmestoff macht, indem er vom andern Theile des Oxygens ergriffen wird, ihn wieder zum Semi-Oxygene. Ueb.

zur sauren Sättigung gelangt, zwey unterschiedene Verbindungen mit Oxygene eingehen, wovon die erste stark halb oxygene, wenn sie nicht gar thermoxygene ist, Salpeterluft, und die zweyte halb oxygene, Salpetergas macht. Diese Art, sich zu oxydiren, macht eine Ausnahme von dem allgemeinen Gesetze, und scheint den Grundsätzen zu widersprechen, welche aber über die stuffenweise Verbindung eines minder zersetzten Thermoxygens aufgestellt sind; dieser Widerspruch würde Statt haben, wenn sich wirklich ein Semi-Thermoxyd oxydirte; aber die Sache geht nicht so zu, und das Semi-Thermoxyd des Azote zersetzt sich, indem es sich zu Salpetergas semi-oxydirt, um seinen Wärmestoff über die ganze Masse des neuen Oxygene, das es sich zueignet, auszutheilen. **) Jeder andre Be-

*) Nach der großen Rolle, welche die Unterscheidung vom Oxygene und Thermoxygene in den meisten Arbeiten spielt, wird es für diejenigen, welche sich genaue Rechenschaft von den ihrigen geben wollen, Pflicht, die Wärme anzumerken, welche sich bey jedem Versuche entbindet, wo Vereinigung oder Uebergang des Thermoxygens im Spiele ist. Hätte man das immer gethan, so würden wir jetzt heller sehen, und uns lange und mühsame Untersuchungen ersparen. Ueb.

**) Man könnte eine Semi-Thermoxydation des Oxyds annehmen; allein außer daß man dazu einen besondern Umtausch der Grundstoffe zugeben müßte, wozu nichts berechtigt, und wovon noch kein Beyspiel in der Kunst ist, so müßte die Dethermoxydation des

Begriff von der Erzeugung des Salpetergas's würde nicht nur der bekannten Beschaffenheit desselben, sondern auch allen Gesetzen der chemischen Verwandtschaft zuwider seyn.

Der Beweis der stark semi thermoxygenen Art der Salpeterluft liegt in dem hellen Brennen oxygener und semi-thermoxygener verbrennlicher Körper darin.

Die halboxygene Beschaffenheit des Salpetergas's offenbart sich bey der Zersetzung desselben durch oxygene verbrennliche Körper, z. B. schwefligtsaure Salze, Zink-, Zinn-, Bleyamalgama (wobey das Queckſilber im Metallstande bleibt), sehr oxydable Gewächssäfte, hydrothionsaure Salze, Eisenrost ꝛc. In allen diesen Verfahrungsarten zur Bildung der Salpeterluft, entbindet sich, wenn man die Stärke der zersetzenden Kraft genau trifft, d. h. wenn dabey keine Salpeterluft ist, die ihre Natur wieder annimmt, oder Salpetergas, das in der letzten Zerlegung zersetzt wird, nur wenige Wärme.

Wenn

des thermoxydirten Oxyds in diesem Falle dieses Oxyd zurücklassen, das, wegen der semi-thermoxygenen Beschaffenheit des Azote, für uns nicht da ist. Oder vielmehr dieses Oxyd müßte sich gleich anfangs als Oxyd und nicht als Semi-Thermoxyd oder gasartiges Oxyd bilden. Es ist dabey immer Abweichung vom gewöhnlichen Gange darin, daß das bey der zweyten Sättigung vereinigte Thermoxygene mehr zersetzt wird, als bey der ersten. Ueb.

Wenn von der Wiederherstellung der Salpeterluft die Rede ist, so erklären wir uns deutlich genug, wie wir uns vorstellen, daß diese Luft durch die Zersetzung des Salpetergas's in seine Salpeterluft und die Grundlage der Lebensluft, und durch das Zusammendrängen des Wärmestoffs in der Salpeterluft wieder bilde. Diese Erklärung stimmt mit derjenigen überein, welche van Mons von der Bildung des Salpetergas's gegeben hat; sie weicht auch von der alten Erklärung nur so weit ab, daß sie die Salpeterluft, als Erzeugniß und nicht als ausgeschiedenen Bestandtheil des Salpetergas's ansieht; sie wird gerechtfertigt durch die Beschaffenheit dieses Gas's, welches die Erscheinungen seiner Zersetzung, seine starke Anziehungskraft zum Thermoxygene, die sich von derjenigen der Salpeterluft so sehr verschieden zeigt, und alle seine übrigen Eigenschaften unwiderruflich von den schwachen Thermoxygenen und sogar bestimmt von den entschiedenen Semi-Thermoxygenen absondert.

Wird Salpeterluft oder halbsaures Stickgas thermoxygenirt, so entspringt Salpetersäure.

Es wäre zu weitläuftig, alle schon sonst allgemein bekannte Thatsachen anzuführen, welche die thermoxygene Beschaffenheit der Salpetersäure beweisen, welche Brugnatelli anfangs verworfen hatte, aber nun zugiebt. Wir erinnern nur an die Bildung der Salpetersäure aus Stickgas und

Le-

Lebensluft, so wie aus Lebensluft und Salpetergas; ihre Zersetzung durch thermoxygene Metalle, z. B. Silber und Queckſilber, alles Wirkungen, welche ſich ohne bedeutende Entbindung von Wärme ereignen; ihre Zersetzung und die Zersetzung ihrer Verbindungen durch oxygene Stoffe, wie bey der Entzündung der Oele und des Aethers, die Auflöſung der oxygenen Metalle, das Knallen des Schieß- und Knallpulvers, das Abbrennen des Weinſteins, der Kohle, des Schwefels der Metalle, das Verpuffen mit Phosphor u. a., lauter Erſcheinungen, welche mit einer beträchtlichen Scheidung von Wärme und Licht verknüpft ſind.

Die Eigenſchaft der Salpeterſäure, ſich durch Glühehitze zu zerſetzen, kommt ohne Zweifel von der gedoppelten Wirkung, welche der Wärmeſtoff vermöge ſeiner Anziehungskraft ſowohl auf die Grundlage dieſer Säure, als zu gleicher Zeit auf ihren thermoxygenirenden Grundſtoff äußert; und wahrſcheinlich würde ſeine Wiederherſtellung durch das Feuer nicht Statt haben, wenn das Salpetergas nicht im Stande wäre, mit den Stoffen, welche Salznatur annehmen können, eine enge und feſte Verbindung einzugehen, welche uns eine berühmte Geſellſchaft holländiſcher Scheidekünſtler dargethan hat, und welche zuläßt, daß auf dieſes Gas eine Hitze wirken kann, welche ſtark genug iſt, die Salpeterſäure gänzlich in ihre entfernte Grundſtoffe aufzulöſen.

Auch

Auch die elektrische Flüssigkeit kann als Thermique mit dem Semi-Oxygene des Salpetergas's in Verbindung kommen, wie die theilweise Verwandlung dieses Gas's in Salpetersäure, oder dessen Zersetzung in diese Säure und in Stickgas, wenn man den elektrischen Funken durchschlägt, erweist.

Man sollte denken, die Salpetersäure hänge, da sie bey Bildung des Königswassers ihr Thermoxygene an die Kochsalzsäure absetzt, damit nicht so stark zusammen, als Salpetergas, inzwischen entreißt auf der andern Seite dieses Gas auch dem thermoxydirten kochsalzsauren Gase sein Thermoxygene, und macht mit ihm Königswasser; es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Säure hier eine Hülfsverwandtschaft in Thätigkeit setzt.

Stickgas wird durch thermoxydirtes Kochsalzgas weder halb thermoxydirt, noch halb oxydirt. Es fehlt noch an dem Vereinigungsmittel, oder ist es noch nicht versucht worden, um auf diese Art Salpeterluft und Salpetergas zusammenzusetzen.

Vollkommne zusammengesetzte Thermoxygene.

Thermoxydirte und überthermoxydirte Kochsalzsäure.

Die thermoxygene Verbindung kann auch von der Anziehungskraft eines Körpers zum Thermoxygene entspringen, die selbst noch nach der oxygenen Sättigung des Körpers bleibt. Das Salpetergas hat

hat uns schon ein Beyspiel einer ähnlichen Anziehungskraft gegeben, die durch das Halboxygene befriedigt war, aber für das Thermoxygene noch thätig erhält. Einer ähnlichen Anziehungskraft haben alle zusammengesetzte Thermoxygene ihr Daseyn zu verdanken; die Kochsalzsäure, welche alle Merkmale eines so gebildeten Thermoxygens hat, unterscheidet sich inzwischen von diesen Körpern durch eine besondre Eigenschaft; sie thermoxydirt sich nemlich nicht geradezu oder von selbst.

Wir schließen also nur aus Analogie, daß sie aus einer verbrennlichen Grundlage bestehe, welche durch Oxygene gesäuert ist.

Brugnatelli führt als Beyspiel des auffallenden Unterschieds zwischen einem thermoxygenen und oxygenen Verbrennen das Verbrennen des Goldes in thermoxydirter Kochsalzsäure, das sich fast ganz kalt zuträgt, und dasjenige des Phosphors in eben dieser Säure an, das mit heller Flamme geschieht. Eben das ist der Fall mit allen übrigen thermoxygenen und oxygenen Körpern.

Zündet man ein Gemenge aus einem thermoxydirt kochsalzsauren Salze und einem oxygenen verbrennlichen Körper durch einen brennenden Körper oder im Brennpunkte einer Glaslinse an, so brennt er, wie Berthollet's Schießpulver, sehr lebhaft.

Man

Man kennt das Platzen der eben erwähnten Gemenge, wenn sie stark zusammengedrückt werden; das Licht, das dabey ausströmt, ist nicht sehr beträchtlich, weil nur ein kleiner Theil des Thermoxygene zersetzt wird.

Ueber die Stuffe der Anziehungskraft der Kochsalzsäure zum Thermoxygene, oder ihre Stuffe von Thermoxygenität würde es schwer seyn, etwas Gewisses zu sagen, weil sich die thermoxydirte Säure nur durch eine verwickelte Wahlanziehung mit thermoxygenen Stoffen verbindet und wieder davon trennt; so wird sie durch Platina und Gold entthermoxydirt, entthermoxydirt aber in ihrem elastischen Zustande mit starker Erhitzung rothen Queckſilberkalk. Der Kalk geht, so wie er das Gas berührt, von der rothen Farbe zur schwarzen über, wird dann weiß, und verschwindet Noch haben wir nicht bestimmt, ob dieses durch einfaches kochsalzsaures Gas geschieht, welches sich thermoxydirt, oder durch thermoxydirtes, welches sich überthermoxydirt. Dieser Versuch wurde in der Schule gemacht; es wäre der Mühe werth, es auch mit Silber-Thermoxyde zu versuchen, das durch einen Metallkalk gefällt ist.

Das Entthermoxydiren der Kochsalzsäure durch Salpetersäure giebt über die Stuffe der Thermoxygenität keinen Aufschluß, da dieses Gas wieder von Kochsalzsäure zersetzt wird; auch hängen diese Zersetzungen von dem Spiele fremder Wahlanziehungen ab.

Die

Die Kochsalzsäure läßt sich bis zu einer zweyten Stuffe thermoxydiren oder überthermoxydiren; dieses wird durch Verbindung mit Körpern, welche leicht in Salz übergehen, begünstigt, und scheint das Verhältniß der Grundstoffe des Thermoxygens in nichts zu ändern. *)

Da die Kochsalzsäure durch ihre Thermoxydation mehrere ihrer sauern Eigenschaften verliert, so fand van Mons, um die wahre Beschaffenheit ihres neuen Zustandes auszudrücken, den Beynamen thermoxygenirt passender, als den Namen thermoxydirt.

Thermoxydirter Braunsteinkalk.

Der Braunsteinkalk stellt uns ein ähnliches Beyspiel von Uebersättigung dar, in dem Zustande eines Kalks, den wir sonst nur für die erste Stuffe der Sättigung ansehen.

Vor-

*) Wir sagen: ihres Thermoxygens, weil wir denken, daß die Körper nach ihrer Verschiedenheit jeder ein ihm eignes Thermoxygene haben. Man könnte, bis schicklichere Ausdrücke gefunden wären, um die Stuffe der Thermicität eines Thermoxygens zu bestimmen, sagen: Thermoxygene des Goldes, des Silbers, des Queckſilbers, der Kochsalzsäure, des Braunsteinkalks, des Salpetergas's u. s. w., so wie man Oxygene der Kohle, des Phosphors, des Schwefels und des Zinks sagen könnte.

Vornemlich im Braunstein muß man nach van Mons die wahre Beschaffenheit der Verbindung der Lebensluft mit den Körpern studiren. Was bey einfachen Thermoxygenen eine schwache Anziehung zum Oxygene thut, thut bey zusammengesetzten Thermoxygenen, die in ihrem thermoxygenen Theile alle Eigenschaften einfacher Thermoxygene, z. B. daß sie sich durch sich selbst wieder herstellen lassen, daß sie mit oxygenen verbrennlichen Stoffen abbrennen, daß sie sich mit vieler Wärme zersetzen und fast ohne Wärme wieder bilden u. s. w. eine starke Anziehung zu diesem Stoffe, welche aber nur zum Theil in Thätigkeit kommt. Der thermoxydirte Braunsteinkalk hat, wie alle andere thermoxydirte Metallkalke, die Eigenschaften der vollkommnen zusammengesetzten Thermoxygene, daß er sich an der Luft thermoxydirt, und in seinem oxygenirten Theile nicht wieder herstellt.

Am Braunsteine hängt unter allen Metallen das Oxygen am meisten fest. Der Braunsteinkalk, der, wenn er rein oder mit schwarzem thermoxydirten nicht vermengt ist, weiß ist, bildet eine oxygene Verbindung, welche mit diesem Metalle gesättigt ist;*) er kann sich einen neuen Vorrath Oxygene zueignen, aber unzersetzter oder thermoxygener

*) Es kann nicht-gesättigte Braunsteinkalke geben; man hat sie inzwischen nicht wahrgenommen, weil sie sich unmöglich in diesem Zustande erhalten können; so lange sie mit der Luft in Berührung sind.

ner Braunstein thermoxydirt sich, wie er sich verkalkt an der Luft durch Wasser, oder vermittelst einer gewissen Hitze; aber er erleidet diese beyden Veränderungen unter Umständen, welche in Rücksicht auf Entbindung von Wärme sehr verschieden sind; denn bey seinem Verkalken ist sie sehr beträchtlich, bey seiner Thermoxydation beynahe nichts.

Gestoßenes und mit Wasser angefeuchtetes oder an eine sehr feuchte Luft gelegtes Braunsteinmetall verkalkt sich anfangs mit Hitze, gegen das Ende fast ohne alle Wärme.

Der weiße gallertartige Braunsteinkalk, welcher durch Aetzlauge aus Kochsalzsäure gefällt wird, wird bey dem Trocknen schwarz, ohne sich beynahe zu erhitzen; wird er durch gewöhnliche, doch reine Pottasche gefällt, so bedarf er zu seinem Thermoxydiren starke Hitze und freyen Zutritt der Luft. Dieser Unterschied kommt daher, daß dieser letzte, da er nicht bloßer Braunsteinkalk, sondern kohlensaurer Braunsteinkalk ist, um sich zu thermoxydiren, durch die Hitze auch seiner Kohlensäure beraubt werden muß. Erhält man den thermoxydirten Kalk auf diese Weise, so sieht er wie der schönste Mohr aus.

Setzt man dem schwarzen Gemenge aus thermoxydirtem Braunsteinkalk und Kochsalzsäure Zinkfeile zu, so löst sich dieses Metall auf, ohne das Was-

ser

ser zu zersetzen; das Gemenge wird weiß und heiß, und läßt weißen Braunsteinkalk zu Boden fallen. Daraus erhellet, daß die Anziehung der Metalle zu den Säuren mit ihrer Anziehung zum Oxygene nicht dieselbe ist.

Bey der Bereitung der Lebensluft aus schwarzem Braunsteinkalke wird blos sein Thermoxygene ausgetrieben, und es bleibt weißer Kalk zurück, der, weil er mit ein wenig zersetztem schwarzem Kalke vermengt ist, besonders in den obern Schichten, welche die Grühhitze nicht erreichen konnte, am gewöhnlichsten grau ist. Bisher konnte man von der theilweisen Desoxydation des Braunsteins keinen befriedigenden Grund angeben, oder suchte vielmehr nicht die Erscheinung zu erklären.

Säuren scheinen nur auf den Braunsteinkalk, oder wenigstens nur dann auf den thermoxydirten Kalk zu wirken, nachdem er sein meistes Thermoxygene verloren hat. Diejenige unter ihnen, welche eine starke Anziehungskraft zum Braunstein haben, bedürfen, um ihn zu entthermoxydiren und sich mit ihm zu vereinigen, nur durch mäßige Wärme in ihrer Wirkung unterstützt zu werden, (ohne Zweifel, um den Wärmestoff, der dem Thermoxygene noch abgeht, um wieder als Luft zu erscheinen, zu ersetzen, oder ihm den Wärmestoff wieder zu geben, den er bey der Verbindung mit Braunsteinkalk verloren hatte). So sind Schwefel- und Salpetersäu-

säure, die mit Hülfe von Wärme, indem sie eine große Menge Lebensluft losmachen, den schwarzen Braunsteinkalk auflösen; die Säuren, welche der Braunstein nicht so stark anzieht, z. B. Kochsalzsäure, scheinen den thermoxydirten Kalk durch die Anziehung zu zersetzen, die sie zu gleicher Zeit auf das Thermoxygene äußern. Da in diesem Falle die Stuffe der Thermicität des Thermoxygens, welches die beyden verbrennlichen vereinigen, fast dieselbe oder doch ihre thermoxyde Eigenschaft nur wenig verschieden ist, so kann das Thermoxygene den Wärmestoff nicht wieder ergreifen, um die Mitwirkung zu begünstigen. Die Bildung der thermoxydirten Kochsalzsäure hängt von dieser doppelten Anziehung der Kochsalzsäure zum Kalke und zum Thermoxygene des thermoxydirten Braunsteinkalks ab. Inzwischen kann es immer noch Salze von diesem thermoxydirten Braunsteinkalke geben.

Der Braunsteinkalk hält das Thermoxygene fester, als die bereits erwähnte verbrennliche Thermoxygene; er entzieht diesen Stoff der Platina, dem Golde, Silber und Queckfilber, dem Salpetergase in seinen Verbindungen, der Kochsalzsäure in ihren thermoxydirten Salzen. Sein Thermoxyd wird freylich selbst durch Kochsalzsäure zersetzt, aber diese Zersetzung ist die Wirkung einer zwingenden Verwandtschaft. *) Es scheint, dag bey der Auflösung des Braun-

*) Der Charakter des vollkommen zusammengesetzten Thermoxygene oder die Thermoxydabilität an der

Braunsteinkalks durch Säuren dieser Kalk noch einen neuen Vorrath Oxygene bindet.

Andere thermoxydirte Metallkalke.

Die meisten, wo nicht alle, Metallkalke scheinen sich mehr oder weniger thermoxydiren zu können. Diese Eigenschaft ist gewissermaaßen von ihrer hohen oxygenen Eigenschaft unzertrennlich; sie wird in dem braunen und rothen Bleykalke deutlich, die bey leuchtender Wärme Lebensluft geben, und an der Schwefel- und Salpetersäure, welche Kochsalzsäure thermoxygeniren, den Schwefel mit heller Flamme entzünden, und das entzündbare Gas mit Entbindung von Wärme thermoxygeniren *). Schwarzer

der Luft des Braunsteins, welche die Kochsalzsäure nicht besitzt, und welche das unzweydeutigste Zeichen einer geringern Thermoxygenität ist, beweist übrigens, daß die Grundlage der Lebensluft eine viel schwächere Anziehungskraft zur Kochsalzsäure, als zum Braunsteinkalke hat. Das Entthermoxydiren der Kochsalzsäure durch Braunsteinkalk kann nichts beweisen, da es im umgekehrten Sinne durch die gleiche zwingende Verwandtschaft bewirkt wird, wie diejenige des thermoxydirten Braunsteinkalks zur einfachen Kochsalzsäure.

*) Die leichte Wiederherstellung der Bleykalke rührt von der großen Schmelzbarkeit dieses Metalls her, und von dem halb-oxygenen Zustande, in welchen eine sollicitirende Verwandtschaft, z. B. das entzündbare Gas zum Halb-Oxygene, das Oxygene in der Mennige, wie es scheint, übergehen macht.

zer Kobaltkalk giebt mit den gleichen Säuren, wie die Bleykalke, Lebensluft, und thermoxydirt, wie sie die Kochsalzsäure; der gelbe Wolframkalk giebt am Lichte Lebensluft; Titankalk, der aus Kochsalzsäure gefällt ist, überthermoxydirt kochsalzsaures Kali; diese Kalke sind wahre thermoxydirte Kalke. Ueberhaupt müssen alle höchst oder sehr stark verkalkte Metalle, die in halbe Verglasung gehen, und dabey Lebensluft fahren lassen, als thermoxydirte Metallkalke angesehen werden. Man hatte bisher geglaubt, daß diese Entziehung zur Halbverglasung nothwendig seye; aber eigentlich ist es nur das Thermoxygene, welchem die Hitze der Halbverglasung Luftgestalt giebt, und ein Metall kann bey jeder Stuffe der Verkalkung schmelzen, wenn es nur Oxygene und nicht Thermoxygene mit sich verbunden hat.

Metallsäuren.

Ohne Zweifel sind sie thermoxygenirte Metallkalke; wenigstens tragen alle bisher bekannten ihr Gepräge. Arsenikſäure entsäuere sich bey starker Glühehitze; Wasserbleysäure thermoxydirt Kochsalzsäure, tritt Thermoxygene an das Licht und Halb-Thermoxygene mit Entbindung von Wärme an das brennbare Gas ab. Chromsäure entsäuert sich durch Kochsalzsäure, und verwandelt einen Theil dieser in thermoxydirte; Wolframsäure ist bisher nur wenig untersucht, doch weiß man, daß sie an der

Sonne

Sonne Lebensluft entbindet, und blauer Wolframkalk wird.

Von halb-thermoxygenen und halboxygenen Verbindungen.

Vollkommnes Halb-Thermoxyd.

Wasser.

Wasser, das sich von andern Körpern durch seine physischen und chemischen Eigenschaften so sehr auszeichnet, unterscheidet sich noch mehr dadurch, daß es ein vollkommnes Halb-Thermoxygene ist, was auf keinen andern verbrannten Körper paßt.

Die verbrennliche Grundlage des Wassers hat Eigenschaften, welche auf beyde große Klassen von Körpern passen, oder durch welche sich Oxygene und Thermoxygene einander nähern; sie brennt mit Entbindung von Wärme und mit Flamme an der Luft, und entreißt unvollkommnen thermoxygenen und halbthermoxygenen Verbindungen das Halb-Thermoxygene; sein Halb-Thermoxyd oder das Wasser zersetzt sich, um zu oxygeniren, oder überläßt sein Halb-Thermoxygene den oxygenen oder halboxygenen verbrennlichen Stoffen, indem es Wärmestoff in Freyheit setzt; es verpufft und verbrennt nicht mit diesen letztern verbrennlichen Stoffen, und kann sich durch sich selbst nicht wieder herstellen.

Das leuchtende Verbrennen des entzündbaren Gas's ist zu allgemein bekannt, als daß es nöthig

wäre, davon zu sprechen; dieses Verbrennen erfordert nicht die rothe Glühhitze, sondern das Gas entbrennt in der Berührung mit Luft durch eine starke Erhitzung, und ohne entzündet zu seyn; fährt man fort, in einer Flasche, worin es öfter nach einander angesteckt worden ist, das entzündbare Gas zu entbinden; so ist die Wärme stark genug, daß sich das Gas entzündet, so wie es durch den Hals der Flasche mit der Luft in Berührung kommt. Das von selbst erfolgende Brennen des gekohlten, gephosphorten und geschwefelten entzündbaren Gas's kommt, wenn es auch durch zwey verbrennliche Stoffe bestimmt wird, vornemlich vom entzündbaren Gas, dessen Anziehungskraft zur Lebensluft sich durch diejenige verstärkt, welche Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel zur Grundlage derselben noch stärker besitzen; auch haben diese verbrennlichen Stoffe dadurch noch eine größere Thätigkeit, daß sie sehr zertheilt, und in dem Gas gleichsam aufgelöst sind.

Das entzündbare Gas entzieht mit Hervorbringung von Wärme den thermoxydirten und thermoxygenen metallischen Thermoxyden und Oxyden, der thermoxydirten Kochsalz-, der Salpetersäure, und überhaupt allen unvollkommnen Halb-Thermoxygenen die Grundlage der Lebensluft; *) daher rührt die vollkommne oder theilweise

*) Das entzündbare Gas entreißt nicht, wie man geglaubt hat, bey rother Glühhitze die Grundlage der Lebensluft dem Salpetergas, sondern nimmt nur

weise Wiederherstellung verbrannter Metalle durch die bloße Berührung mit diesem Gas; daher die vollkommne Verdickung eines Gemenges aus thermoxydirter Kochsalzsäure und entzündbarem Gas, in den Verhältnissen, welche zur Bildung des Wassers erfordert werden; die Bildung von Wasser und Salpetergas, wenn man den Dampf von Salpetersäure mit entzündbarem Gas stark erhitzt, daher unter gewissen Umständen die Zersetzung des flüchtigen Laugensalzes durch diese verschiedenen Körper; daher das Verpuffen der thermoxyd-metallischen Verbindungen mit diesem Salze.

Das Wasser wird geradezu durch die oxygenen Metalle bey erhöhter Temperatur zersetzt. Diejenigen unter diesen Metallen, welche unter Vermittlung des Wassers in der Kälte kräftig genug auf die Luft wirken, so daß sie sich dabey ein wenig bedeutend erhitzen, zersetzen diese Flüssigkeit am Ende; dahin gehören Braunstein, Zink, Eisen u. a., wenn sie gefeilt oder in etwas großen Stücken sind. Der Schwefel im Kiese und in seinem künstlichen Gemenge mit Eisen zersetzt so das Wasser durch die sollicitirende Verwandtschaft des Eisens mit Schwefelsäure; Schwefel und Phosphor haben, jeder für sich, keine Wirkung auf das Wasser, aber ihre Vereinigung zersetzt es. Kohle, Eisen u. a. zersetzen, wenn

nur, vermöge der Wiederherstellbarkeit des Salpetergas's durch sich selbst, wie sie sich vom Stickstoffe trennt, die Grundlage der entstehenden Lebensluft wieder.

wenn sie glühen, das Wasser sehr schnell. Auch wird das Wasser vermöge einer mitwirkenden Anziehung, die aber aus Mangel an direkter nicht nöthig ist, durch Metalle, z. B. Zink und Eisen, die oxygen genug sind, um sich eher auf seine Kosten, als auf Kosten der Schwefelsäure zu verkalken, zersetzt; endlich wird es geradezu oder vermöge einer bestimmenden Anziehung der unzersetzbaren Säure des Kochsalzes durch mehr oder weniger oxygene Metalle zersetzt, welche sich gern in dieser Säure auflösen u. s. w.

Bey einigen dieser Zersetzungen steigt, wenn sie durch stark oxygene verbrennliche Stoffe geschehen, die Erhitzung bis zur leuchtenden. Wasser entzündet, heiße fette Oele durch den Wärmestoff seines Halb-Thermoxygens, das sich zersetzt, um den Kohlenstoff dieser Oele zu oxygeniren. Es nährt durch eine ähnliche Zersetzung das Verbrennen kohliger Stoffe bey Feuersbrünsten; es erhitzt sich bey dem Eintauchen eines glühenden Eisens, ungeachtet des Wärmestoffs, welcher ihm durch das entzündbare Gas entzogen wird, und des Theils, welcher verdünstet, schnell.

Geschwefeltes Eisen entzündet sich bey unsern Arbeiten im Kleinen, wie bey der großen Erscheinung der feuerspeyenden Berge; Eisenfeile erhitzt sich, wenn sie zur Bereitung des Eisenmohrs nach Roover's Art mit Wasser getränkt wird, bis zum

Glü-

Glühen. Der Wärmestoff des Halb-Thermoxygens des Wassers hat, wenn man durch glühendes Eisen entzündbares Gas gewinnt, ungeachtet dieses Gas einen Theil desselben für sich nimmt, den größten Antheil an dem Glühen der Röhre, worin man arbeitet, und reicht zu einer gewissen Zeit hin, mit wenigem Feuer die Zersetzung zu unterhalten.

Das halbthermoxydirte entzündbare Gas verpufft mit oxygenen verbrennlichen Körpern nicht, und wird durch Glühhitze nicht wieder hergestellt; vergebens würde man dieser letzten Meynung entgegen halten, daß das Feuer nicht so feuerfest ist, daß es eine helle Hitze aushalten könnte; denn es erleidet ja eine solche leuchtende Hitze, wenn es sich durch Verbrennen bildet; auch kann man sie ihm mittheilen, wenn man es tropfenweise auf glühende Körper fallen läßt, die es nicht zersetzen; und wenn man seinen Dampf durch lange und enge glühende Röhren von Stoffen, die es nicht zersetzen, z. B. von Porcellain, treibt.

Das entzündbare Gas kann, wie es scheint, wenigstens in seiner Reinigkeit keine niedrigere oder höhere Stuffe der Halb-Thermoxydation erreichen, als Wasser; es hält nemlich die Mitte zwischen den oxygenen verbrennlichen Stoffen, die sich bey der zweyten Verbindung thermoxydiren, und denjenigen Thermoxygenen, welche sich bey der ersten Verbindung thermoxydiren. Dieser Umstand ist der

stärk-

stärkste Beweis von der vollkommnen halb-thermoxygenen Beschaffenheit der Grundlage des Wassers, und deutet augenscheinlich dahin, daß in dieser Flüssigkeit kein Oxyd oder Säure seye.

Allein wenn von der einen Seite die leuchtende Zersetzung des Wassers durch oxygene verbrennliche Körper eine gewisse thermoxygene Beschaffenheit desselben anzeigt; so wird auf der andern Seite der, in Vergleichung mit der ungeheuren Menge verdichteter Lebensluft *) wenige, Wärmestoff, den das entzündbare Gas entbindet, wie auch immer die Menge dessen, welcher brennt, seyn mag, (wie bey der Erscheinung des Gewitters **) und andern von der Ent-

*) Freylich würde uns die Menge Wärmestoff, die bey der Bildung des Wassers in Freyheit gesetzt wird, nicht berechtigen, diese Flüssigkeit unter die Halb-Thermoxygenen zu setzen, wenn man nicht, dem Wärmestoffe der glühenden Verdünnerung, noch den Wärmestoff hinzurechnen müßte, der in physischer Verbindung genommen wird, um aus Eis Wasser zu machen.

**) Bey dem Verbrennen des entzündbaren Gas's, welches das Ungewitter ausmacht, hängt der abgesonderte Wärmestoff, so lange als die Luft den Dampf des gebildeten Wassers in sich behalten kann, da er in dieser Entfernung keine leitende Gegenstände, keine Körper, an welche er sich hängen kann, finden, sich mit seinen eignen Theilchen zusammen, und wird elektrischer Wärmestoff; so verstärkt in seiner Anziehung zu erdigten Körpern, durchstreicht er den Luftkreis, als Funke oder Blitz. Ist die Luft durch

Entzündung dieses Gas's abhängenden Lufterscheinungen), über die Schwäche seiner Thermoxygenität keinen Zweifel lassen, und die halb-thermoxygene Beschaffenheit, welche ihm van Mons zugeschrieben hat, aufs deutlichste bestätigen.

Aus

durch die Auflösung des Wassers auf der höchsten Stuffe ihrer Erschöpfung an Schnellkraft, welches die Ursache ist, daß ihr Druck auf die barofkopische Flüssigkeit schwächer wird, so verdickt sich derjenige Theil, welcher sich noch immer fort bildet, und reißt in seinem Herunterfallen einen Theil des Wassers mit sich fort, womit die Luft gesättigt ist, und welches an dieser nur schwach oder doch schwächer hängt, als ihre Theilchen unter sich zusammenhängen; dann aber findet der elektrische Stoff an dem Regen einen Leiter, der ihn herauszieht, und die Furcht der Gefahr zerstreut sich. Es scheint, daß überhaupt das Verbrennen des entzündbaren Gas's einen Wärmestoff entbindet, der sehr leicht in elektrischen Wärmestoff übergeht; daher erhöhen die metallischen Hydrosulphuren, z. B. dasjenige, das nach Brugnatelli's Vorschlag auf dem feuchten Wege mit Zinn und Bley gewonnen wird, das natürliche des Eisens, das zu verwittern angefangen hat, und nachher gewaschen und getrocknet worden ist, die Nähe einer brennenden Lampe Volta's, des brennenden Weingeistes u. dgl. die Wirkung der elektrischen Maschine so außerordentlich. Das ist kurz die Erklärung, welche uns van Mons von der vornehmsten Lufterscheinung gegeben hat; er schreibt die veränderte Wärme des Luftkreises der veränderten Empfänglichkeit desselben, die von der Veränderung seiner Dichtigkeit abhängt, zu; daher kommt denn Bindung oder Entbindung des Wärmestoffs.

Aus allen diesen Thatsachen, denen wir noch unzählige andere beyfügen könnten, und vornemlich daraus, daß das Wasser durch glühenden Wärmestoff nicht zu reduciren ist und mit oxygenen verbrennlichen Körpern nicht verpufft, erhellet, daß diese Flüssigkeit zwischen den Thermoxygenen und Oxygenen in der Mitte steht, und so zu sagen die Grenze zwischen beyden macht, so daß alles, was über der Stuffe von Thermoxygenität steht, die das entzündbare Gas hat, als zur ersten Klasse gehörig angesehen, was aber darunter steht, zur zweyten gezählt werden muß, und daß ein Körper zu der einen oder andern Klasse gehört, je nachdem seine Verbindung mit Luft durch das entzündbare Gas zersetzt wird, oder selbst das Wasser zersetzt.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

IV.

Versuche, die die Gegenwart der vollkommen gebildeten Blausäure in einigen vegetabilischen Substanzen erweisen.

Vom Bürger Vauquelin. *)

Seitdem Scheele die Mittel gezeigt hat, die reine Blausäure zu erhalten, haben alle Chemisten eine außerordentliche Aehnlichkeit zwischen ihrem und dem Geruche einiger Vegetabilien, als Blumen und Blätter von Pfirschenbäumen, bittern Mandeln, Pfirschenkerne, Pflaumen, Kirschen ꝛc. entdeckt. Bey mehrern Gelegenheiten haben wir, der Bürger Fourcroy und ich, uns über diese sonderbare Aehnlichkeit mit einander unterhalten, und oft den Vorsatz gefaßt, zu untersuchen, ob diese verschiedenen Substanzen nicht etwa Blausäure enthielten: und wir hatten selbst den letzten Sommer eine große Menge Aprikosenkerne gesammelt, um Hand ans Werk zu legen; aber außerordentliche Beschäftigungen haben uns immer bis jetzt davon abgehalten.

Da mir Hr. Friedländer erzählte, daß Hr. Schrader, Apotheker zu Berlin, Blausäure,

*) Annales de Chimie Nr. 134. an. XI. aus dem Französischen übersetzt von Hrn. L. von Schmidt Phiseldeck. C.

re, völlig frey, in den bittern Mandeln, Aprikosen, Pfirschenblättern ꝛc. gefunden habe, so machte ich einige Versuche, um diese Neuigkeit zu bestätigen. Weil ich aber die Verfahrungsart des Hrn. Schrader nicht kenne, so kann es wohl möglich seyn, daß ich Resultate erhalten habe, die den seinigen nicht gleich sind: und man muß von seiner Arbeit nicht nach dem, was ich hier vortragen werde, urtheilen.

Vers. 1. 60 Grammen gestoßene Aprikosenkerne wurden mit eben so vielem Wasser vermischt, und in einer im Sandbade liegenden Retorte einer Destillation unterworfen. Als der größte Theil übergegangen war, hielt man mit der Destillation inne: und ob sie gleich nur ganz langsam betrieben war; so waren doch die Mandeln, die den Boden der Retorte berührt hatten, etwas verbrannt.

Versuch 2. Die durch diese Destillation erhaltene Flüssigkeit war klar und ohne Farbe; ihr Geruch dem der bittern Mandeln ähnlich, sehr stark, und ihr Geschmack außerordentlich bitter.

Vers. 3. Mit Lackmustinktur gemischt, machte sie diese nur leicht roth.

Vers. 4. Um mich zu vergewissern, ob diese Flüssigkeit Blausäure enthielte, mischte ich einige Tropfen Eisenauflösung hinzu; ich schlug dieses mit

Am-

Ammoniak nieder, rührte es einige Augenblicke durch einander und setzte schwache Schwefelsäure hinzu, die einen Theil des Eisenoxyds auflöste und eine Substanz von einem Grünblau zurückließ, die ein Uebermaaß dieser Säure nicht auflösen konnte. Dieser Niederschlag blieb mehrere Tage hindurch grün, aber er bekam durch die Hitze des kochenden Wassers eine blaue Farbe. Die Alkalien entfärbten und verwandelten ihn in eine gelbe Materie, welches beweist, daß es wirklich blausaures Eisen war.

Vers. 5. Weil die Aprikosenkerne während der Destillation etwas angebrannt worden waren, so fürchtete ich, die Blausäure wäre durch Reaction der Grundbestandtheile der vegetabilischen Stoffe entstanden. Um diesen Verdacht ins Reine zu bringen, destillirte ich im Marienbade 5 Hectogrammen bittere Mandeln, die ich fein zerstoßen hatte, und eben so viel Wasser. Als die Hälfte dieses übergegangen war, setzte ich es bey Seite, und fuhr mit der Operation, bis nichts mehr übergieng, fort.

Vers. 6. Der erste Theil dieser Flüssigkeit röthete die Lackmustinktur ein wenig; und als er mit einer Auflösung des schwefelsauren und Ammoniaks verbunden wurde, bildete er einen Niederschlag, den die Schwefelsäure nicht ganz auflöste, und der durch das Kochen blau wurde.

Vers. 7. Die zweyte Portion der Flüssigkeit rötheté auch die Lackmustinktur, aber gab weniger Niederschlag mit dem Eisen, mit dem sie auf dieselbe Art, als oben, verbunden wurde.

Dieser Versuch scheint zu beweisen, daß die Blausäure vollkommen gebildet in den bittern Mandeln vorhanden ist; denn es ist nicht wahrscheinlich, daß eine Temperatur, die noch unter der des kochenden Wassers ist, fähig sey, sie durch Reaction der Grundbestandtheile der Mandeln hervorzubringen.

Es kann also die Entdeckung dieser Säure in den Kernfrüchten, die Hr. Schrader gemacht hat, keinem Zweifel unterworfen seyn, weil durch Versuche, die vielleicht von denen, die er angestellt hat, verschieden sind, ich sie gleichfalls darin selbst entdeckt habe.

Ich glaube aber nicht, daß die Blausäure in den oben genannten Substanzen in demselben Zustande vorhanden ist, indem es sich in der Blutlauge, die mit Pottasche kalcinirt ist, befindet, weil, statt wie sie, ein blaues Präcipitat zu geben, diese nur ein grünes giebt, welches zu zeigen scheint, daß sie darin mit Oxygen überladen ist.

Sie gleicht, diesen Wirkungen zufolge, sehr der, die man aus thierischen Stoffen und einigen Vegetabilien durch Salpetersäure erhält.

Ich

Ich zweifle auch daran, daß man den Geruch und Geschmack, der außerordentlich bitter ist, allein der Gegenwart der Blausäure zuzuschreiben habe; wenigstens findet man, wenn man nach der Menge von Berlinerblau schließt, die man durch sie erhält, daß den Ursachen die Wirkungen nicht angemessen sind; und was dies zu beweisen scheint, ist, daß, nachdem man diese Säure durch Eisen niedergeschlagen hat, die Flüssigkeit noch einen Theil ihres bittern Geschmacks und Geruchs behält. Es ist aber möglich, daß diese Säure in einem Zustande da ist, in dem sie sich nicht leicht mit dem Eisen verbindet; oder daß im Augenblicke, wo man Schwefelsäure zu der Mischung bringt, ein Theil sich wieder in die Flüssigkeit auflöst.

Vers. 8. Nachdem ich die Mandeln im Marienbade mit Wasser destillirt hatte, wollte ich wissen, ob, wenn ich sie durch stärkere Hitze zersetzte, sie noch Blausäure verschafften; ich konnte aber in den Produkten keine Spur davon finden. Es geht also das Ganze der enthaltenen Säure davon, und verflüchtigt sich bey der bloßen Siedehitze des Feuers. Ich bemerkte, daß der Geruch des Produkts der so destillirten Mandeln viel Aehnlichkeit mit den thierischen Substanzen hatte, und daß dieses Produkt auch viel flüchtiges Ammoniak enthalte.

Vers. 9. Ich wünschte bey derselben Gelegenheit zu erfahren, ob die Blausäure schon bey dem Gra-

Grade der Hitze, die den Alkohol ins Kochen bringt, verdampfen würden; ich destillirte demnach 60 Grammen Aprikosenkerne mit noch einmal so vielem Alkohol; dieser erhielt einen bittern Geschmack, ich konnte aber durch kein Mittel das Vorhandenseyn der Blausäure darin entdecken. Dies scheint zu beweisen, daß Geruch und Geschmack der bittern Mandeln, den sie auch andern Dingen mittheilen, nicht allein durch Blausäure entstanden seyen; oder wenigstens ist diese doch nicht in der Form, in der sie mit Eisen Berlinerblau bildet, vorhanden.

Es folgt aus diesen Versuchen, 1) daß in den Mandeln, Aprikosenkernen und ohne Zweifel auch in den Kernen der Pflaumen, Kirschen ꝛc. ganz rein, und fähig, mit dem Eisen ein grünes Präcipitat zu bilden, Blausäure enthalten sey; 2) daß, wenn wir Mandelnmilch oder jede andre Zusammensetzung, worin bittere Mandeln kommen, genießen, wir zugleich eine kleine Portion Blausäure bekommen; 3) daß man jetzt die ähnlichen Wirkungen, die auf Vögel und selbst auf Menschen, das destillirte Wasser von bittern Mandeln, Kirschen, Lorbeeren und Blausäure hat, erklären kann; 4) daß die Blausäure auf immer unter die unmittelbaren Bestandtheile der Vegetabilien zu zählen ist.

V.

Auszüge aus den neuen Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm vom J. 1801.

V.

Die Salzburgische Weise, Baumwolle zu bleichen, und die Kunst, Baumwolle und Leinwand ächt roth zu färben.

Von C. Schoerbing. *)

I. Alles baumwollene Garn wird, ehe man es zu Geweben, Mützen, Strümpfen u. a. veredlet, zuvor sowohl von dem anhängenden Saamen, als vom Schmutz und zugleich von den harzigen Theilen befreyet, welche stets mit einem Gewächse vereinigt sind. Dieses geschieht durch Waschen, wodurch es zugleich weißer, als durch das gewöhnliche Bleichen wird. Wenn es zu Geweben, Mützen oder Strümpfen u. m. zubereitet ist, wird es, wenn es nöthig ist, gleichfalls auf eben die Weise gewaschen. Von dieser Art zu waschen, welche aus mir

*) Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handl. för Man. Oct. Nov. Dec. Ar 1801. S. 259-70. W.

mir unbekannten Ursachen die Salzburgische genannt wird, glaubt man, daß sie zu Regensburg am besten verrichtet werde, woselbst sie von vier Familien als ein Geheimniß ausgeübt wird, ohne weiter allgemein bekannt geworden zu seyn. Die Folge dieses Waschens ist, daß sich das baumwollene Garn leichter handthieren läßt, das Gewebe wird dadurch dichter und gleichförmiger; es bedarf keiner weitern Bleiche, und beym Färben nimmt solches gewaschenes Garn auch eine schönere, stärkere und gleichförmigere Farbe, als sonst, an. Dieses Waschen wird mit Seifenwasser und starker Lauge auf folgende Weise verrichtet.

Die Waare, welche gewaschen werden soll, und hier mehrentheils aus Strümpfen, Mützen, Schnupftüchern und Garn besteht, wird, ausgebreitet, in eine große Kufe gelegt, so, daß der Boden derselben mit einem großen Tuche von grober Leinwand bedeckt wird, auf solche folgen die Schnupftücher, dann die Strümpfe und Mützen und zuletzt das baumwollene Garn in guter Ordnung, so, daß nichts verwickelt wird, und zuletzt wird die Kufe mit einem reinen, groben und dichten Laken wohl zugedeckt, damit nichts vom Garn bloß bleibe. Die Kufe ist eben so gemacht, als die bey der Seifensiederey auf Kongsholm gebräuchlichen Laugenkufen. In einen eingemauerten großen Kessel, der oben 1½ schwedische Ellen, am Boden 1¼ Elle weit und eine Elle tief ist, wird Wasser und dazu ohngefähr ein

Ei-

Einer Lauge, oder so viel gegossen, daß sich das Wasser zwischen den Fingern glatt anfühlt. In dieses Wasser werden 2 Pfund (Regensb. Gewicht), oder 65=66 Loth (schwed. Vict. Gewicht) gehobelte Regensburger Seife *) gethan, Feuer unter den Kessel gemacht, und so bald dieses Seifenwasser, welches von der Seife milchweiß wird, siedet, wird es ausgeschöpft und auf die in der Kufe liegende baumwollene Waare gegossen. Dieses Wasser wird sogleich wieder abgezapft, wieder in den Kessel gethan und aufgekocht, während stets frisches heißes Seifenwasser auf die Waare gegossen wird. Dieses wird ununterbrochen 4=6 Stunden oder so lange fortgesetzt, bis man mit Sicherheit weiß, daß die Waare in der Kufe durchgeweicht und durchgehitzt worden ist, da man dann aufhört und die Waare in dem zuletzt zugegossenen Seifenwasser 24 St. ungerührt liegen läßt. Mehrentheils fängt man diese Arbeit des Nachts von 12 bis 6 Uhr Morgens an, worauf das Seifenwasser am folgenden Morgen abgeschöpft und die Waare herausgenommen, ausgespühlt und in einer dazu eingerichteten, mit einer Schraube versehenen Presse ausgepreßt wird. Dies ist die erste Wäsche.

Wenn

*) Von der Zubereitung der Regensburger Seife hat Hr. Schoerbing vorher eine Beschreibung eingeliefert. s. diese Abhandlung vom J. 1798. B. 19. S. 221. (chem. Ann. J. 1799. B. 2. S. 332.)

Wenn die Waare auf diese Weise gut durchgeweicht worden ist, so wird die Hauptwäsche selbst auf folgende Art angestellt.

Die von oberwähntem Seifenwasser wohl gereinigte Waare wird eben so, wie zuvor, in eine andre Kufe von gleicher Größe mit der vorigen, in der nemlichen Ordnung, wie vorher, gelegt und mit einem Laken bedeckt. Diese Decke muß aber von baumwollenem Zeuge seyn, weil Leinwand die Schärfe der Lauge nicht lange aushält. Man hat nur eine klare und ungefärbte Lauge, aus $\frac{2}{3}$ büchener Asche und $\frac{1}{3}$ ungelöschtem Kalke, mit heißem Wasser so stark bereitet, daß ein frisches Ey gut auf derselben schwimmt, und darnach mit Wasser verdünnt, bis solches etwas zu sinken anfängt. Diese Lauge wird in dem Kessel aufgekocht, auf die in der Kufe liegende Waare gegossen, abgezapft und wieder in den Kessel geschüttet, wo sie bey der Arbeit in ebenem Sieden bleiben muß, und wieder heiß auf die Waare gegossen, wie beym ersten Waschen, und diese Arbeit unaufhörlich von Mitternacht bis zum Mittage oder volle 12 Stunden fortgesetzt. Dann wird alle Lauge abgezapft und die warme Waare mit Handschuhen an den Händen aus der Kufe genommen, auf einem langen und dicken Tische ausgebreitet, und von da wieder in die Kufe, jedoch in umgekehrter Ordnung, gelegt. Die folgende Nacht oder ohngefähr zu der nemlichen Zeit, als in der vorigen Nacht, wird frische, noch nicht

ge-

gebrauchte, klare und eben so starke Lauge, eben so, wie zuvor, aufgekocht, auf die in der Kufe liegende Waare gegossen, abgezapft, in den Kessel gethan, aus diesem auf die Waare und von derselben wieder abgezapft, während dessen frische Lauge auf die Waare gegossen und so unaufhörlich bis zur folgenden Mitternacht verfahren, da dann diese zweyte Lauge, wie die erstere, zuletzt ganz abgezapft wird.

Sobald dieses geschehen ist, wird der Kessel sogleich mit reinem klarem Wasser angefüllt, in welches 2 Pfund gehobelte Regensburger Seife gethan werden, aber keine Lauge; dieses Wasser wird aufgekocht und bey ebenem Sieden, eben so, wie beym ersten Waschen, auf die Waare in der Kufe gegossen, und solches bis 10 Uhr Abends fortgesetzt, da man dann die Waare die Nacht über in dem zuletzt aufgegossenen Seifenwasser bis 8 oder 9 Uhr des folgenden Morgens liegen läßt, und solches alsdann abzapft. Die Waare, welche nun fertig ist, wird herausgenommen, auf ihrem langen Tische ausgebreitet, daselbst mit reinem Wasser wohl ausgespühlt, mit einem Waschholze geschlagen, wieder ausgespühlt und endlich nach fließendem Wasser gebracht, um besser ausgespühlt zu werden, zu Hause gebracht, ausgepreßt und über reine Stangen zum Trocknen in die Sonne gehangen. Im Herbste und Winter wird sie in einem dazu eingerichteten Zimmer getrocknet.

Die

Die zu diesen Wäschen genützte Lauge kann nicht wieder zu dem nemlichen Zwecke gebraucht werden, weil sie nun von dem in der Waare befindlichen Saamen und Schmutz wie Blut geworden ist. Die erste Lauge ist natürlich unreiner, als die zweyte, beyde werden zusammen gemischt und zur gewöhnlichen Hauswäsche verkauft. Das Seifenwasser wird weggegossen, weil sich Niemand derselben bedienen will.

Die Stangen, auf welche die Waare zum Trocknen gehangen wird, müssen jedesmal gewaschen und gereinigt werden. Das beste ist, wenn es die Witterung erlaubt, jedes Stück mit angehefteten Fäden an Stricken in freyer Luft, jedoch nicht zu nahe an einander aufzuhängen, sonst entstehen braune Streifen an den Stellen, zu welchen die Luft nicht gelangt; auch muß man sie während dem Trocknen für Staub bewahren.

Ungebleichte leinene Gewebe und Garn können durch die eben beschriebene Wäsche halb gebleicht werden, doch muß die Lauge nur halb so stark seyn, und das Laugen nicht so lange währen, als bey der baumwollenen Waare, weil sie sonst mürbe wird, da hingegen dem baumwollenen Zeuge und Garne keine Lauge schadet.

II. Die Leinwand und das baumwollene Garn haben, als Gewächsstoffe, gleiche Eigenschaften, nem-

nemlich keine Farben dauerhaft anzunehmen. Die Ursache steckt in ihrer harzigen Beschaffenheit, von welcher sie befreyet werden müssen: und daher muß ein passendes Auflösungsmittel gesucht werden. 1. Weingeist ist das sicherste und leichteste, aber seine Kostbarkeit macht seinen Gebrauch anders, als zu Proben, unmöglich. 2. Demnächst Oele aller Art, besonders Fischöle oder Thran. Das baumwollene Garn wird 24 Stunden in dieselben gelegt, nachdem es wieder 2 Stunden gekocht worden ist; dann herausgenommen, ausgerungen, einige Tage an die Sonne gehangen, damit sich das Oel gut löse, zuletzt in warmer und starker Lauge völlig vom Oele gereinigt, wiederholt in frischem Wasser ausgespühlt und getrocknet. 3. Laugen von $\frac{2}{3}$ Asche und $\frac{1}{3}$ Kalk, und eben so vielem Schaafmist, als beydes zusammen beträgt; hierin muß das Garn nicht allein gekocht, sondern auch mehrere Male gelauget und zwischen jedem Male gut ausgespühlt werden, bis es so rein ist, als es seyn muß. 4. Kann man auch das baumwollene Garn in bloßem Wasser kochen, in welches man so viele Pottasche gethan hat, daß es zwischen den Fingern glatt anzufühlen ist. Dies Kochen währt etwas über 12 Stunden, oder bis das Wasser schwarz wird; das Garn muß gut ausgespühlt und darnach in andres reines, mit Vitriolöl (höchstens $\frac{1}{2}$ Loth auf die Kanne) versetztes Wasser gelegt, nach einer guten Stunde herausgenommen, wiederholt in frischem reinem Wasser ausgespühlt und getrock-

net

net werden. Wäre die Salzburgische Baumwollen-Wäsche allgemein bekannt, so hätte man nicht mehr nöthig, solches gewaschenes Garn zu kaufen oder es auf solche Weise waschen zu lassen. Man kann nun wählen, welche Reinigungsart man will, aber vollkommen muß es gereinigt werden; eine hierbey bewiesene Sorglosigkeit macht, daß das Garn die Farbe nicht behält. Um der Reinigkeit des Garns sicher zu seyn, stellt man folgende Probe an: Man füllt ein Glas mit Wasser und legt einen oder zwey Fäden so hinein, daß das eine Ende trocken außerhalb des Glases hängt. Sind die Fäden von ihrem Harze befreyet, so sinken die im Wasser liegenden Enden gleich zu Boden, und die außerhalb des Glases hängenden saugen das Wasser in sich und lassen es tropfenweise fahren.

Ein solches gereinigtes Garn muß in drey verschiedenen Stoffen gebeizt werden; 1) in einer Galläpfelauflösung, 2) in Zinnauflösung, 3) in Alaunwasser.

1) Galläpfellauge. Auf ein Pfund baumwollenes oder leinenes Garn. Zu dem ersten nimmt man $\frac{1}{2}$ Pf. schwarze Galläpfel (die grauen taugen nichts), zum leinenen wird 1 Pf. erfordert, sie werden fein gestoßen und nebst einer Handvoll trockner oder frischer Birkenblätter in einen kupfernen Kessel gethan, der mit $2\frac{1}{2}$ schwed. Kannen Schnee- oder Regenwasser angefüllt ist, welches man bis

zur

zur Hälfte einkochen läßt, dann nimmt man den Kessel vom Feuer und stellt ihn so, daß das Wasser klar, aber nicht kalt werde. Diese klare Lauge wird durch ein dichtes Tuch auf das Garn, welches gefärbt werden soll und in eine Kruke gelegt ist, gegossen. In dieser Lauge, welche stark bitter und zusammenziehend auf der Zunge seyn muß, bleibt das Garn volle 24 Stunden ungerührt liegen; worauf es herausgenommen, ausgerungen, in freyer Luft oder einem heißen Zimmer zum Trocknen aufgehangen wird; doch müssen keine Wassertropfen auf dasselbe kommen, sonst wird es beym Färben fleckigt. Während des Gallens wird das Garn fest zusammengepackt, in ein so enges Gefäß gelegt, daß es alle Galläpfelauflösung gleichförmig einsaugt. Das gegallte Garn wird dann in folgende Zinnauflösung gebracht und die übriggebliebene Galläpfellauge zum Alaunen aufbewahrt.

2) Die Zinnauflösung wird auf folgende Weise bereitet. Zu 1 Pfund Scheidewasser in einer Flasche wird so viel Salmiak oder fein geriebenes Kochsalz gethan, als das Scheidewasser aufzulösen vermag. Hierin werden alsdann 4 Loth fein geraspeltes Englisches Zinn, oder so viel aufgelöst, daß das Königswasser mit demselben völlig gesättigt wird. In eine andre große Flasche wird ein Stoff Seewasser *) gegossen, in welchem man 4 Loth feines Salz auflöst. In diese Salzlake gießt man

*) Schneewasser? W.

man die Zinnauflösung tropfenweise, und mischt dieselbe bey ebenem Schütteln gut unter einander. Das gegallte Garn wird in einem gläsernen Gefäße oder einer Kruke von Steingut so dicht zusammengelegt, daß es nur den nöthigen Raum hat, und darauf gießt man die erwähnte Zinnauflösung über dasselbe, und drückt es einigemal mit den Händen zusammen, um das gute und gleichförmige Eindringen allenthalben zu befördern. Das Garn wird dann vor der äußeren Luft bedeckt, bleibt 24 Stunden ungerührt liegen, wird dann herausgenommen, ausgerungen und an der Luft oder in einem recht warmen Zimmer 2 Tage getrocknet, dann wiederholt in frischem Wasser gut ausgespühlt und von neuem auf die nemliche Weise getrocknet, und darnach ins Alaunwasser gebracht, die übriggebliebene Auflösung aber zu dem nemlichen Gebrauche für ein andres Mal aufbewahrt, um sie bey einer abermaligen Färbung mit der neuen Auflösung zu mischen, da man dann auf 1 Pfund Garn nicht mehr als $\frac{3}{4}$ Pfund Scheidewasser bedarf.

3) Das Alaunwasser. Aller Alaun, es sey römischer oder schwedischer, muß zu diesem Gebrauche erstlich gebrannt oder geglüht und dann kalt werden. Zu oberwähntem Garne wird 1 Pf. ungeglüheter Alaun genommen, nach dem Glühen gepülvert und in einem Stof warmen Seewassers aufgelöst, wozu dann so viel von der übriggebliebenen Gallapfellauge, als man haben kann, oder ohngefähr

fähr ein gutes Stof, zugegossen, solches gut umgerührt, über Feuer erhitzt und diese warme Alaunlauge auf das in der Zinnauflösung gebeizte Garn gegossen wird, welches in derselben 14 Stunden ungerührt liegen muß, dann herausgenommen, gut ausgedrückt und noch besser getrocknet wird. Die Alaunlauge muß stark und zusammenziehend seyn. Nun ist das Garn zur Färbung geschickt, welche auf folgende Art verrichtet wird.

Färbung. Man stellt einen so großen Kessel, daß das Garn hinlänglichen Raum in demselben hat, voll See- oder Regenwasser über gelindes Feuer, legt 1 Pfund gestoßenen oder gemahlenen guten Krapp hinein, welcher vorher einige Stunden, oder die Nacht durch, im Wasser eingeweicht worden ist. So bald die Farbe im Kessel warm zu werden anfängt, wird das alaunte Garn hineingethan, nachdem es vorher in reinem Wasser eingeweicht und ausgerungen worden ist, um einer gleichförmigen Einsaugung der Farbe fähig zu werden, fleißig in der Farbe auf und nieder gewandt, und in derselben gelassen, bis sie zu sieden anfängt, dann sofort nach der ersten heftigen Aufwallung herausgenommen, rein gespühlt, die Fäden in den Fitzen gerade gezogen und das Wasser ausgerungen. Diese erste Färbung giebt dem Garne eine schwache rothe Farbe. Den Kessel muß man sogleich reinigen und wieder mit eben so vielem Wasser aufs Feuer setzen, und 1 Pfund frischen Krapp, der vorher ein-

ge-

geweicht worden ist, hineinthun. Sobald diese Farbebrühe warm ist, wird das einmal gefärbte Garn hineingethan, fleißig, wie vorher, handthiert, bleibt aber nur so lange in derselben liegen, daß es außer der Zeit, welche bis zum Sieden erfordert wird, noch $\frac{1}{4}$ Stunde alle Kraft des Siedens erfahren. Das Feuer muß weder stark seyn, noch das Aufkochen eilig geschehen. Die erste Färbung geschieht ohne Aufwallen, um das Garn nicht braun zu machen, als welches wirklich erfolgen würde, wenn es zum Kochen käme. Bey der zweyten Farbung ist dieses nicht zu befürchten, weil das Garn mit der rothen Farbe des Krapps gesättigt wird, ehe sich die braunen Bestandtheile desselben mit der Farbe vereinigen können. Daher ist es auch höchst nöthig, daß man einen farbereichen und guten Krapp hab'. Sobald das Garn aus der Krappbrühe genommen und rein gespühlt worden ist, muß es dunkelroth aussehen, wo nicht, so ist der Krapp schwach, und das Garn muß zum dritten Male mit $\frac{1}{2}$ Pf. Krapp, wie vorher, gefärbt werden. Nach der letzten Färbung wird das Garn gut ausgespühlt und getrocknet, zuletzt in warmem Seifenwasser mit den Händen gewaschen und gespühlt, und dann in reinem Wasser gespühlt und getrocknet. Hierdurch ändert sich die Farbe, und der überflüssige Färbestoff wird weggenommen.

Je länger ein so gefärbtes Garn liegen bleibt, desto fester heftet sich die Farbe, besonders wenn es

in

in Packen beym Transport zu einem gelinden Schwitzen gelangt.

Einen Beweis, daß diese Farbe fest ist, hat man, wenn einige Enden des Garns 10 Minuten in starker Seifenlauge gekocht werden. Hält die Farbe sich dann, so ist sie fest für die nemliche Probe in eben so vielen und mehrern Stunden; ist sie nicht fest, so ist das erste Aufkochen zur Ausziehung der Farbe hinreichend. Ich habe viel türkisches Garn gefunden, welches diese Probe nicht ausgehalten hat.

VI.

Einige Nachrichten zum Andenken von Johann Hermann, Professor zu Strasburg. *)

Wenn gleich Hermann **) um andere Zweige der Naturkunde weit größere Verdienste hat, als um

*) Aus des Hrn. Prof. Thom. Lauth vita Io. Hermanni, Argentor. 1801. 8. durch Hrn. HR. Gmelin's Güte ausgezogen. C.

**) Er war geboren den 31sten Dec. 1738. in der Vogtey Barr, welche der Stadt Strasburg gehört, und wo sein Vater Pfarrer war; gestorben den 4ten Okt. 1800.

um die Chemie, so gieng doch auch sie nicht leer aus, vollends da er nach Spielmann's Tode auch das Lehramt der Chemie übernommen hatte.

Hermann's Vater war ein sinnreicher Mann, welcher die Wissenschaften liebte, die Zeit, welche ihm seine Amtsgeschäfte übrig ließen, mit physischen, insbesondere den damals noch wenig bekannten elektrischen Versuchen vertrieb, und in seinem Sohne, den er dabey als Handlanger gebrauchte, schon in diesem zarten Alter den Trieb nach der Kenntniß der Natur rege machte.

Im siebenten Jahre 1746 wurde er nach Strasburg geschickt, und sogleich der vorletzten Klasse des dortigen Gymnasiums zugeschrieben; er litt wegen seiner schwächlichen Gesundheit mancherley Krankheit, und verweilte daher länger in dieser Anstalt, als gewöhnlich.

1755 kam er auf die hohe Schule, wo er zuerst die Vorlesungen über die schönen und abstracten Wissenschaften besuchte, sich mit den lateinischen und griechischen klassischen Schriftstellern, mit Redekunst, allgemeiner Geschichte und Alterthümern, dann mit Größen- und Naturlehre, mit dieser auch durch Versuche sich beschäftigte, zuletzt auch Philosophie selbst trieb; wirklich sind auch seine Schriften in schönem und reinem Latein geschrieben, und 1783 hielt er eine öffentliche feyerliche Rede; auf

der

der andern Seite legte er sich desto lieber auf Sinngedichte, da ihn sein lebhafter und gegen Albernheiten eingenommener Geist zwang, Satyren zu schreiben; seine Vorlesungen hielt er lateinisch, französisch oder deutsch, so wie er auch seine Ausarbeitungen bald in dieser, bald in jener Sprache mittheilte. Hermann legte sich aber auch auf die Alterthümer seiner vaterländischen Sprache. Da er nemlich zur Erholung von seiner Krankheit, weil er die gewöhnlichen Arbeiten noch nicht wieder vornehmen konnte, einige Schriften in altem Deutsch durchlesen hatte, so bestimmte er die ursprüngliche Bedeutung mancher Wörter richtiger, und da er diese Arbeit zu verschiedenen Zeiten weiter verfolgte, so trug er merkwürdige Nachträge zu einem Glossarium der deutschen Sprache zusammen; auch die englische und italiänische Sprache verstand Hermann.

So zubereitet, gieng er zur Erlernung der Heilkunde über; noch jetzt machte ihm die Untersuchung der Natur das meiste Vergnügen; allein ob er gleich sich damals schon viel an Sammlungen von Steinen, Pflanzen und Thieren ergötzte, verwandte er doch nicht alle Zeit darauf, sondern ergriff alles, was einem künftigen Arzte zu wissen nöthig ist, mit gleicher jugendlicher Lust und Eifer, als wenn er einer jeden dieser Wissenschaften sich allein und ganz ergeben wollte, nach dem weisen Rathe, der immer gültig bleiben wird; man könne in der Arzney- oder Na-

Naturkunde nicht fortschreiten, wenn man nicht in allen verwandten Wissenschaften bewandert seye; er wandte daher nicht nur ganze Nächte auf die Prüfung von Pflanzen, die er am Tage gesammlet hatte, er stellte nicht nur im öffentlichen Zergliederungshause den Winter über Zergliederungen aller Theile des Leibes an, und bereitete alles mit Zierlichkeit, er trieb nicht nur die Chemie eifrig, sondern ließ auch viele, die mit der Ausübung der Kunst ihr Brod zu erwerben hatten, in der Erlernung der Heilkunde weit hinter sich; er erlernte also erst Physiologie, dann allgemeine Krankheitslehre von einer Seite, von der andern Arzneymittellehre nebst allgemeiner Therapie, nachher die Grundsätze der Apothekerkunst, zuletzt die Kunst, Recepte zu schreiben; nachdem er alles dieses wohl verdaut hatte, gieng er zur Kenntniß und Heilart der Krankheiten insbesondere, zur besondern Pathologie und Therapie, und, was die äußern Krankheiten betrifft, zur Wundarzneykunst über, deren sämmtliche Anordnung er am Bürgerspital lernte.

Nun vertheidigte er nach den vaterländischen Gesetzen d. 13ten May 1762 unter Reinb. Spielmann seine vorläufige Probeschrift: Cardamomi historia et vindiciae feyerlich, bat auch um die gewöhnlichen Prüfungen, und nachdem er diese rühmlich überstanden hatte, schrieb H. seine Probeschrift: De rosa, die er d. 22sten Okt. feyerlich vertheidigte; den 23sten Jun. 1763 erhielt er dann auch

mit

mit den gewöhnlichen Feyerlichkeiten die Doctorwürde.

Die Zeit, welche zwischen der Vertheidigung seiner Probeschrift und dieser Feyerlichkeit verfloß, wandte er auf eine Reise nach Paris; aber unglücklicherweise konnte er wenig Vortheil davon ziehen, da ihn sogleich ein Nervenfieber niederwarf; er konnte daher insbesondre aus den dortigen Krankenanstalten keine tiefere Einsicht in die Kenntniß der Krankheiten erlangen, weil er wegen seiner schwächlichen Leibesbeschaffenheit, die frühen Ausgänge in die Krankenhäuser und Vorlesungen nicht ertragen konnte: daher besuchte er Nachmittags die Versammlungen der Gelehrten, und häufig die öffentlichen Verkäufe von Natursammlungen, wo er sich die Bekanntschaft und Freundschaft der trefflichsten Männer und tiefere Kenntniß der Naturerzeugnisse und Nachricht von ihren Preisen erwarb. Seine schwächliche Gesundheit trieb ihn früher, als er sichs vorgesetzt hatte, nach Hause, wo die Krankheit wieder kam, und seine noch nicht wiederhergestellten Kräfte von neuem schwächte. Aber Hermann's rastloser Kopf wußte sich die lange Weile einer langwierigen Krankheit zu vertreiben: denn da ihn seine häuslichen Umstände, wie sie bey Gelehrten gewöhnlich sind, nöthigten, sich Geld zu erwerben, und ihn die Eltern erinnerten, daß es nun Zeit sey, selbst für sich zu sorgen; so hatte er sich ganz der Ausübung der Kunst ergeben, die er zwar nie verachtete, aber doch die Wahrheit,

zu sagen, auch nicht liebte; daran hinderte ihn aber seine Krankheit: daher erholte er sich bey der langsamen Wiedergenesung an der Naturgeschichte, mit der wissenschaftlichen Anordnung seiner eignen kleinen Sammlung, die er in der Jugend angefangen und zu Paris hier und da vermehrt hatte, und der Vermehrung seiner Kenntniß, wobey ihm der freye Gebrauch der kostbaren Sammlung N. Spielmann's sehr zu Statten kam.

Auf dieses Vergnügen wandte er inzwischen, so nützlich es auch ihm und der Wissenschaft war, nicht viel Zeit: denn im Jahre darauf, nemlich 1764, da er noch nicht volle 26 Jahr alt war, las er das erste Mal über allgemeine Naturgeschichte, und wiederholte diese Arbeit nachher nicht nur jährlich, sondern oft mehrmals in einem Jahre.

Auf Spielmann's Empfehlung wurde er daher den 19ten Nov. 1768 von den übrigen Lehrern, die ihre Gehülfen selbst ernennen, zum ausserordentlichen Lehrer der Arzneykunde, und den 12ten Sept. 1778 zu einem ordentlichen Lehramte unter den Philosophen erwählt; bey dieser Gelegenheit schrieb er, nach der Sitte, sein eignes Leben, welches der Rector der hohen Schule den 25sten Okt. 1779 in einem Einladungsprogramme bekannt machte. Den 8ten März 1782 wurde er unter die Aerzte versetzt, und übernahm die Lehre von den Krankheiten. Erst den 24sten Jan. 1784 nach

Spiel-

Spielmann's Tode übernahm er Botanik, Chemie und Arzneymittellehre. Hermann schrieb als öffentlicher Lehrer viele Programmen und Probeschriften, auch ohne seinen Namen, welche aber, so wenig, als seine übrigen, der Chemie angehören, sondern fast durchaus der Naturgeschichte, um welche er sich unsterbliche Verdienste erworben hat.

Auch in neuern Zeiten bekam Hermann Gelegenheit, seine Lehrgabe zu üben: als nemlich im dritten Jahre der Republik, drey Arzneyschulen in Frankreich, und eine derselben in Strasburg angelegt wurden; so wurde Hermann das erste Lehramt der Kräuterkunde und Arzneymittellehre, und als im vierten Jahre die Centralschulen errichtet wurden, in der strasburgischen das Lehramt der Naturgeschichte übertragen. Die Vorlesungen, die diese Aemter erforderten, hielt er, so lange er gesund war, ordentlich, und noch, da ihn seine letzte Krankheit ins Haus fesselte, zu Hause.

Er heyrathete 1768 die Tochter eines Arztes, Sam. Friedr. König, und war in ihrer Liebe glücklich; die Zeit, die er zur Erholung von seinen Arbeiten genoß, brachte er unter den Seinigen zu; er hatte von ihr einen Sohn, Johann Friedrich, seine Wonne, und nach seinem Tode, den der hoffnungsvollste Jüngling schon im 25sten Jahre seines Alters im Spital holte, eine unversiegbare Quelle des Schmerzes, und eine Tochter, welche mit seinem

Nachfolger Fried. Ludw. Hammer verheyrathet ist.

Hermann war hoch und mager, und hatte einen langen Hals, eine schmale Brust und heisere Stimme, und ließ daher etwas Auszehrendes besorgen; doch war er in den letzten 20 Jahren nicht bettlägerig. Im Herbste 1799 wurde er auf einem botanischen Gange nach Hagenau durchaus naß, watete noch im Wasser, und fuhr, vom Winde stark durchweht, im Wagen nach Hause; den ganzen Winter darauf hatte er einen erschütternden Husten, schleimigen Auswurf und mancherley Schmerzen in den Gliedern; er leitete daher den 4ten Apr. 1800, als er mich rufen ließ, seine Leiden von einem Flusse ab; denn sein rechter Schenkel hatte angefangen zu schwellen, und so wehe zu zu thun, daß er vor Schmerzen nicht gehen konnte; die Geschwulst schien tief zu gehen, die Haut war aber gesund. Uebrigens schien der Kranke bey Tage wohl, das Gemüth ungewöhnlich heiter, die Nacht aber hatte er Unruhe und Hitze. Den 6sten May waren auch die Leistendrüsen geschwollen, und bald wurde die Geschwulst wässericht; aber sie ließ nach, daß sich der Kranke auf dem Wege der Besserung glaubte. Nun bemerkte er aber den 19ten Jun. etwa 3 Zoll über Poupart's Band zur rechten Seite, eine kleine Geschwulst, die mir nichts Gutes anzudeuten schien. Ich hielt ihm das warme Bad zu Baden zuträglich; aber nun stellte sich

ein

ein schleichendes Fieber ein; er reiste den 24sten Horn. nach dem Sulzmatter Brunnen im Sundgau.

Nach seiner Zurückkunft den 25sten Erndtem. war sein Gesicht ganz eingefallen, die Bauchgeschwulst bis an den Nabel gestiegen; jene kleine Geschwulst hieng nun ganz offenbar mit der Geschwulst der Leistendrüsen zusammen; der Schenkel war härter geschwollen. Den 4ten Sept. konnte er nicht mehr gehen; um die Mitte des Herbstmonats nahm die Eßlust ab, das Gesicht war ganz hippokratisch, aber seiner Seelenkräfte war er ganz mächtig; noch in dieser Zeit hatte er immer Bücher, die er las, Naturerzeugnisse, die er untersuchte, umherliegen.

Am dritten Tage vor seinem Tode schlief er öfters, aber ruhig, und wachte heiter auf, ordnete noch manches in seiner Sammlung, und gab andern Aufträge dazu; mir sagte er, als er mich sahe: die letzte Nacht hat Freund Hain in meiner Brust sehr schön präludirt; den Tag vor seinem Tode las er noch einige an ihn eingelaufene Briefe; am letzten Tage waren die Augen geschlossen, der Athem röchelnd, der Mund nach der linken Seite gezogen, der Aderschlag sehr schnell und klein.

Bey der Oeffnung seiner Leiche, die er selbst noch in den letzten Augenblicken seines Lebens verlangte, fand man die einfachen Drüschen in der Brusthöhle

höhle geschwollen und halb faul; den linken Lungenflügel an der Spitze härtlich und mit Geschwürchen besetzt, und die Unterlappen welk und faul; die dicken Gedärme nicht in ihrer natürlichen Lage, hinter dem Darmfelle eine Geschwulst, die sich vom rechten Nieren, dessen Fett darin übergegangen war, bis an den Musc. psoas und iliac. von den Leisten bis an den Schenkel hin, die rechte, hintere und linke Seite des Beckens einnahm, durch die incis. ischiadic. durchgieng, und mehrere benachbarte Theile einhüllte, und oft ganz aus ihrer Lage drückte; die Geschwulst war speckartig, aber an vielen Stellen in faule Geschwürchen übergegangen.

Hermann wurde 1776 Mitglied der Kön. schwedischen Gesellschaft für das Vaterland, und der physikalischen zu Berlin; 1777 derjenigen zu Danzig und der Hessen-Homburgischen; 1782 des Museums zu Paris; 1783 der K. Gesellschaft zu Turin; 1785 der Gesellschaft zu Lausanne, 1786 der K. Gesellschaft des Ackerbaues zu Paris, 1788 der Linne'ischen zu London und der Akademie zu Rochelle, 1790 der Gesellschaft der Naturgeschichte zu Paris, 1794 der philomatischen daselbst, 1795 des französischen National-Instituts, 1796 der medicinischen d'Emulation zu Paris und zu Rheims, 1798 der mineralogischen zu Jena und 1799 der Gesellschaft des Ackerbaues im Depart. Herault, und der Gesellschaft der Wissenschaften und Künste zu Strasburg.

Chemische Neuigkeiten.

Die Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen hat auf den November 1804 folgende Preisfrage ausgesetzt.

Da in den Schriften der ältern und neuern Naturforscher (vom 16ten Jahrhunderte an) manche Beobachtungen und Theorien über die Natur, Gründe und Gesetze der Lufterscheinungen enthalten sind, deren genauere Kenntniß und Prüfung für die Vervollkommnung der heutigen Meteorologie nützlich und an sich selbst interessant seyn möchte; so wünscht die K. Societät eine aus den Quellen geschöpfte, mit zweckmäßiger Auswahl und auf Sachkunde gestützter Kritik abgefaßte, Geschichte der Meteorologie, von den Untersuchungen der Griechen und Römer bis auf die neuern Zeiten zu veranlassen.

Es ist also gar nicht auf eine Compilation offenbar falscher, auf Unwissenheit, Wahn oder Aberglauben beruhender, Hypothesen und Meynungen, die bey ältern und neuern Schriftstellern vorkommen, abgesehen, als welche sich die K. Societät ausdrücklich verbittet; sondern vielmehr auf Darstellung und Prüfung der wichtigern, auch in Beziehung auf den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaften einer Prüfung werthen, meteorologischen Ideen, und

zwar

zwar von ältern Meteorologen, des Aristoteles, als Hauptschriftstellers bey den Alten in diesem Fache, des Theophrast, Plinius, Seneka und Ptolomäus; von den neuern Physikern aber, aus dem 16ten und 17ten Jahrhunderte, vorzüglich des Bern. Telesius, Fr. Patricius, Jord. Brunus, Baco v. Verulam, Joh. Kepler, Gassendi, des Cartes u. a. m. Zugleich erwartet die K. Societät eine deutsche, wiewohl möglichst kurze Angabe des Verfahrens der ältern Physiker bey meteorologischen Beobachtungen, der gebräuchlichsten Werkzeuge, mit Bemerkung des Klima's, wobey auch auf den Ursprung und die Folgen der ehedem so gangbaren Meynung vom Einflusse der Planeten auf die Meteore Rücksicht zu nehmen ist. Endlich ist in einer Uebersicht zu zeigen, wie fern die heutige Meteorologie sich durch Anwendung der neuern Entdeckungen in der physikalischen Astronomie und Chemie der Wahrheit genähert habe.

Dieselbe K. Societät hat für den Nov. 1805 eine Preisfrage über den eigentlichen Gefäßbau der Gewächse, und deren vom Thierreiche abweichende Organisation, ausgesetzt. — Der Preis für jede Aufgabe sind 50 Dukaten. — Der späteste Termin der Einsendung der Abhandlungen ist vor Ausgang des Septembers des erwähnten Jahrs.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Versuche über den sächsischen Beryll oder Agustit.

Vom Bürger Vauquelin. *)

Es ist bekannt, daß man behauptet hat, der sächsische Beryll enthalte eine neue Erde, die man Agusterde nannte, wegen ihrer Geschmacklosigkeit in den Verbindungen mit den Säuren.

Hr. Karsten schickte neulich dem B. Vauquelin sächsischen Beryll, und ersuchte ihn, die Analyse derselben zu wiederholen; dieser hat auch wirklich, in Verbindung mit dem B. Tassaert, dessen chemische Kenntnisse längst vortheilhaft bekannt sind, diese Arbeit unternommen. Die Krystal-

*) Auszug aus einer Abhandlung in den Annales de Chimie Nr. 143. p. 134. Vollständig findet man diese Analyse im Journ. des Mines Nr. 86. Brum. An 12. p. 81. C.

stallen, mit denen Hr. Vauquelin seine Versuche anstellte, waren so mit Granit, der ihre Gangart ausmachte, durchbrochen, daß es unmöglich war, sie davon ganz zu trennen. Aus dieser Ursache ließ er die Gangart und die Krystallen zu feinem Pulver zerreiben, und suchte in diesem Gemische die vorgebliche neue Erde.

In dem ersten Versuche, den er nach der, bey harten Fossilien gewöhnlichen, Art anstellte, fand Vauquelin nur Kieselerde, Alaunerde, Kalk und Eisenhalbsäure; aber da er einen beträchtlichen Verlust wahrnahm, wenn er die erhaltenen Mengen addirte, so vermuthete er gleich, daß der Kalk vielleicht mit irgend einer Säure verbunden sey, und daß diese die Phosphorsäure seyn würde. Er fand auch wirklich durch das Kalkwasser diese Säure in den Mutterlaugen, die er bey seiner Arbeit erhalten hatte. Um sich nun von dieser Thatsache ganz bestimmt zu überzeugen, machte er mit einer neuen Menge sächsischen Berylls folgende Versuche.

"Ich digerirte, sagt er, 200 Theile gepülverten sächsischen Berylls mit verdünnter Salpetersäure. Nach 12 Stunden wurde die Flüssigkeit filtrirt und das Rückbleibsel ausgesüßt und getrocknet; dies letztere betrug am Gewichte nur noch 99 Theile. Die salpetersaure Auflösung wurde bis zur Trockenheit abgeraucht, dann kalcinirt, und

durch

durch Hülfe sehr verdünnter Salpetersäure das Eisen von den übrigen Bestandtheilen getrennt. Die Auflösung fällte ich jetzt durch Ammoniat, und ich erhielt einen weißen, sehr voluminösen Niederschlag, der noch 84 Theile am Gewichte betrug. Zu der Flüssigkeit wurde nun kohlensaurer Ammoniak gegossen, und nun wurden noch 24 Theil kohlensaurer Kalk gefällt."

"Die 84 Theile, die ich für phosphorsauren Kalk hielt, behandelte ich mit Schwefelsäure; und wirklich erhielt ich auf diesem Wege eine Verbindung, die, mit kaltem Wasser gewaschen, und ausgedrückt, schwefelsaurer Kalk war. Das Ausssüßewasser mit Ammoniak im Uebermaaße vermischt, ließ Alaunerde fallen. Dies Wasser bis zur Trockne abgedampft, und mit Kohlenpulver destillirt, gab Phosphor."

Der B. Hauy, den Hr. Vauquelin ersuchte die von der Gangart getrennten Krystalle zu untersuchen, ob sie nämlich einige Eigenschaften des phosphorsauren Kalks besäßen, gab ihm folgende Aufklärung:

"Die Agustitkrystallen sind hexadrische Prismen, die zuweilen zwölfeckig werden. Sie lassen sich ganz parallel, sowohl nach der Länge und Breite, als nach der Basis spalten. Gepülvert auf brennende Kohlen geworfen, haben sie eine schöne grüne

Phos-

Phosphoreſcenz. Alle dieſe Charaktere kommen auch dem phosphorſauren Kalke, der den Namen, Apatit, hat, zu."

Dieſer Einklang der mineralogiſchen Kennzeichen mit den chemiſchen Eigenſchaften zwingt uns, mit Hrn. Vauquelin zu ſchließen, daß die vorgebliche Aguſterde nichts andres ſey, als — phosphorſaurer Kalk.

Anhang zum vorſtehenden Aufſatze;

vom BR. von Crell.

In der Mitte des Monats Oktober hatte ich die Ehre, bey einer Verſammlung der verehrten Geſellſchaft naturforſchender Freunde zu Berlin gegenwärtig zu ſeyn, wo der Gegenſtand einer Vorleſung des Hrn. OMR. Klaproth eben dieſer Aguſtit war. Aus einer Zerlegung deſſelben, die mit der, an Hrn. Klaproth allgemein geſchätzten, Einſicht und Genauigkeit angeſtellt war, ergab ſich eben das Reſultat, das die Leſer jetzt von Hrn. Vauquelin erfahren haben. Wenn zwey in chemiſchen Gegenſtänden ſo vollgültige Richter, als dieſe beyden, ihren Nationen ſo viel Ehre machenden, Scheidekünſtler, ein ſo völlig gleichlautendes Urtheil über einen und denſelben Gegenſtand fällen, ohne im mindeſten von einander zu wiſſen; ſo beſtätigt dieſes ſo ſehr die Zuverläſſigkeit des gefäll-

fällten Urtheils, daß es keinem Chemisten daran zu zweifeln einfallen wird. Diesem zufolge wäre denn die Zahl der sogenannten einfachen Erden glücklicher Weise wieder um eine vermindert. Sonderbar ist es, daß die phosphorsaure Kalkerde unter solchen eignen und abweichenden Formen erscheinen kann, daß sie nunmehr schon zum zweyten Male, beym Apatit und dem Agustit, die Chemisten über ihre eigentliche Natur und Beschaffenheit eine Zeitlang in Ungewißheit gelassen hat.

II.

Versuche mit Greifswaldischen Sohlen.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel. *)

§. 16.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein kleines Kelchglas (§. 8.) gegossen, dazu 10 Tropfen geistigen Galläpfelaufgusses, welcher mit einem gereinigten Kornbrannteweingeiste bereitet war.

a. kaum, gegen weißes Papier, sichtbar ins Gelbliche fallend; nach 22 St. eben so; nach 8 T. sehr

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 3.

sehr blaßgelblich, mit weißen, lockern, gleichsam schleimigen Flocken und Kügelchen, an den Wänden, dem Boden und in der Mischung. b. ein wenig merkbar blaßgelblich; nach 22 St. mit grauem oder blaßbräunlichweißlichem Niederschlage; nach 8 T. Niederschlag und Haut auf der blaßbräunlichen Mischung. c. wie b.; nach 22 St. bläſſer gelblich, von oben hinunter angesehen, grüngelblich, bläſſer wie b., etwas wenigerer Niederschlag; nach 8 T. gelbbraun, dunkler, wie b., blaß bräunlichgrauer Bodensatz und Haut auf der Mischung. d. gelblicher, nach 22 St. bläſſer grünlich, mit etwas mehr Niederschlag; von oben hinunter angesehen fast dunkelgrün; nach 8 T. bräunlichgelb, wie b.; mehr blaß bräunlichgrauer Niederschlag und Haut, auf der Oberfläche.

Die Färbung scheint nicht vom Eisen herzurühren, sondern von laugenhaft erdigen oder salzigen Bestandtheilen der Sohlen, z. B. salzsaurer Bittersalzerde, etwa durch eine doppelte Verwandtschaft.

§. 17.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein kleines Kelchglas (§. 8.) gegossen, dazu 5 Tropfen Eisenauflösung in verdünnter Vitriolsäure.

a. Nicht sichtbar gefärbt, auch nicht nach 8 T. b. und c. eben so. d. merklich blaßgelblich gefärbt; eben so noch nach 8 T. ohne Niederschlag.

Also kein zusammenziehender Gewächsstoff, falls nicht überschüssige Säure der Eisenauflösung die Entstehung der Schwärze hindert.

§. 18.

Zur Sättigung solcher Säure (§. 17.) und Fällung des Eisens ward nach 10 Tagen zu jeder Mischung (§. 17. a. b. c. d.) Pottaschenauflösung getröpfelt.

a. Dunkel- oder schwarzgrüner Niederschlag, nach einer Stunde beynahe schwarz; nach noch 2 T. unten schwarzgrün, oben eine Linie tief rostbraun. b. blaßgrünlich oder schmutziggrauer Niederschlag, oben auf gelblich; nach einer Stunde, umgerührt, schmutziggrau, obenauf rostfarbig; nach 2 T. unten schwarzgrün, oben eine Linie tief rostbraun, umgerührt, schmutzig braungrau, nicht völlig so dunkel wie a. c. eben so; obenauf gelblich; nach einer Stunde, umgerührt, schmutziggrau, obenauf etwas rostfarbig; nach 2 T. wie b., doch ganz unten heller grünlichgrau, unter dem Schwachgrünen; umgerührt, schmutzig braungrau, wie b. d. weißgrauer Niederschlag, obenauf gelblich, nach einer Stunde, umgerührt, obenauf stärker rostfarbig, als c.; nach 2 T. unten braun-

braungrau, obenauf roſtfarbig, ungerührt, blaß roſtfarbig. Bey täglichem Umrühren nahm die Veränderung des nach der Ruhe geſunkenen Niederſchlags zur roſtbraunen Farbe zu. Nach 4 T. war der Niederſchlag ſchon beynahe ganz roſtbraun in d., nur bläſſer, bey a. b. c. unten noch ſchwärzlich anzuſehen; 4 Tage ſpäter waren alle Niederſchläge ganz roſtfarbig.

Wäre zuſammenziehender Gewächsſtoff dabey geweſen, ſo wäre wenigſtens ein Theil des Niederſchlags ſchwarz geworden. Zue erwarten wäre er, beſonders von neuen Schwarzdornen der Gradierhäuſer, indeſſen werden die jetzigen ſchon mehrere Jahre gelegen haben, und zeigen auch einen, wiewohl ſehr dünnen Ueberzug aus dem Waſſer. Auch ſcheint ſo zu der natürlichen Sohle aus der Torflage, wenigſtens nicht merklich zuſammenziehender Stoff gelangt zu ſeyn. Da auch b., mit der Zeit, etwas Gelbliches abſetzte und beynahe ungefärbt ward, d. aber ſeine Farbe, mit Klarheit, behielt (§. 7.), ſo ſcheint dieſe Farbe doch nicht ſo ſehr von der Quelle, als von den Dornen herzurühren.

Die gelbe Farbe der Miſchung §. 17. d. rührt wohl von der Verſetzung des Eiſens an die Salzſäure der Sohle her, und die hellere Farbe der Niederſchläge aus den Sohlen durch die Pottaſchenauflöſung von der mitgefällten Bitterſalz- und Kalkerde.

§. 19.

§. 19.

Ein Zweylothmaaß jeder Wassers ward in ein kleines Kelchglas (§. 8.) gegossen und dazu 10 Tropfen einer Auflösung vorher abgespühlter salpetersaurer Silberkrystallen.

a. kaum ein wenig ins Weißliche spielend; nach 22 St. eben so; nach 8 T. äußerst blaß ins Röthliche spielend, ohne Bodensatz und klar. b. sofortige weiße Fällung und Trübung; nach 22 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, mit weißem Niederschlage; nach 8 T. mit weißgrauem; und mehrere Silberkrystallenauflösung bewirkte noch Niederschlag. c. eben so, gleich anfangs und darnach. d. eben so.

Die Auflösung vorher hinlänglich mit Wasser abgespühlter salpetersaurer Silberkrystallen giebt leicht, vom Tageslichte, braune Flocken; solche Zerlegung geschah in a.; aber in b. c. d. erfolgte die schnelle Fällung, von Salzsäure, allenfalls auch einiger Vitriolsäure. Der Versuch ward wiederholt (§. 30.) und mithin das Verhältniß des Niederschlags jetzt nicht entschieden; doch schien schon jetzt d. mehrern gegeben zu haben, als b. und c.

§. 20.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein größeres Kelchglas (§. 10.) gegossen und dazu ein kleines Stückchen angeschossene, doch milchweiße salzsaure Schwerspatherde geworfen.

a.

a. klare Auflösung; nach 8 T. eben so. b. Auflösung mit weißer Trübung; nach 22 St. klar, weißes Pulver am Boden und den Wänden; nach 8 T. eben so. c. wie b.; auch nachher. d. eben so, nur stärkere Trübung; nach 22 St. klar, mit mehrerm Niederschlage und nach 8 T. eben so. Nach 17 T. wie nach 8 T.

Der Niederschlag zeigt Vitriol- oder Schwefelsäure an. Das Verhältniß zu bestimmen, ist der Versuch weiterhin (§. 29.) wiederholt.

§. 21.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein größeres Kelchglas (§. 10.) gegossen, dazu 10 und nachher noch 10 Tropfen blausaures Gewächslaugensalz oder Berlinerblaulauge, die mit Kaliauflösung bereitet war, und etwas gelblich aussah.

a. b. c. d. sämmtlich nicht sichtbar gefärbt, auch kein blauer Niederschlag; auch nicht nach 8 T.; auch nicht von noch zugesetzten 10 Tropfen, auch nicht nach noch 9 Tagen.

Also kein Eisen in den Sohlen, in diesen Antheilen: denn daß sie es zuweilen mit sich führen, zeigen die Ocherflecke am Boden des Bekkens, wenigstens des einen Gradierhauses, vielleicht auch mehrerer.

§. 22.

§. 22.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein größeres Kelchglas (§. 10.) gegossen; dazu 5 Tr. schwarzbräunliches, jedoch klares Nordhäuser Vitriolöl.

a. unverändert, keine Bläschen, als nach einer Stunde einige wenige am Boden und den Wänden; kein Niederschlag, auch nicht nach 8 T., noch 9 T. später. b. c. d. eben so, vielleicht sehr schwacher salzsaurer Geruch im Anfange.

Also keine, wenigstens nicht beträchtliche Kohlensäure in den Sohlen, welche sonst Bläschen bey der Mischung oder auch nachher mehrere, als in a. bewirkt haben würde. Auch wenigstens nicht beträchtliche salzsaure Kalkerde, welche sonst in d. mehr betragen und wahrscheinlich Gypsniederschlag gegeben haben würde.

§. 23.

Ein Zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein großes Kelchglas (§. 10.) gegossen und dazu ein Stückchen Zucker- oder Sauerkleesäure geworfen.

a. klare Auflösung ohne Niederschlag; so auch noch nach 4 T., auch 9 T. später. b. Auflösung, mit weißlicher Trübung; darnach weißliches Pulver; nach 7 T. sehr weniger weißer Niederschlag; 9 T. später eben so, auch an den Wänden etwas

was abgesetzt. c. wie b. d. sofort keine Trübung; noch nach 7 T. hatte das Stück seine Gestalt behalten, war aber undurchsichtig und bey näherer Untersuchung ganz erdig, und so zerkleinert viel mehr Niederschlag, als bey b. und c.; 9 T. später eben so, kein Ansatz an den Wänden.

Dieser Versuch zeigt Kalkerde, wenn gleich nur wenige, in den Sohlen an.

§. 24.

Ein zweylothmaaß jedes Wassers ward in ein größeres Kelchglas (§. 10.) gegossen und dazu 5, darnach noch zweymal 10 Tropfen einer Auflösung von Schieferweiß in Scheidewasser.

a. unverändert; auch noch nach 7 T. b. häufiger weißer Niederschlag; auch darnach noch von mehrerer Auflösung fernere Fällung. c. wie b. d. häufiger weißer Niederschlag, fiel aber schneller zu Boden und dichter zusammen, als bey b. und c.; auch darnach noch von mehrerer Auflösung fernere Fällung. Nach 16 T. wie nach 7 T.

Der Niederschlag zeigt Salz- oder Vitriolsäure, oder beyde in den Sohlen an. Zur nähern Bestimmung dienen die weiter hin vorkommenden Versuche mit der Silberauflösung (§. 30.) und salzsauren Schwererdeauflösung (§. 29.)

§. 25.

§. 25.

Diese Versuche ließen demnach auf folgende Bestandtheile der Sohlen schließen: Talkerde (§. 9-13. 14.), Kalkerde (§. 15. 23.), Salzsäure (§. 19. 24.); Vitriolsäure (§. 20. 24.). Da das Kochsalz in denselben nicht bezweifelt werden darf, so folgt das Daseyn seines Grundtheils des Mineralaugensalzes schon ohne besondere Versuche daraus. Eisen ergaben die Versuche nicht (§. 16. 21.). Wie die Sohlen geschöpft wurden, waren am Boden des untern Behältnisses des letzten Gradierhauses Ocherflecken zu sehen. Dies wird also durch Kohlensäure aufgelöst gewesen seyn. Zusammenziehender Gewächsstoff war auch nicht merklich zu finden gewesen (§. 17. 18.). Die Färbung einiger Rückstände und Niederschläge wird wohl theils (in Ansehung b. und c.) dem durch die obere Torflage hinunter gesickerten Wasser zuzuschreiben seyn, und von aufgelöstem Kohlenstoffe oder Kohle, wie das Braune des feuchten Rußes herrühren, theils (in Ansehung d.) außerdem, Färbestoff aus den Dornen der Gradierhäuser, und zwar den Rinden, zur Ursache haben.

§. 26.

Zur nähern Bestimmung des Verhältnisses der angeführten (§. 25.) Bestandtheile wurden folgende Versuche wiederholt und weiter ausgeführt.

§. 27.

§. 27.

Ein Sechszehnlothmaaß jeder Sohle ward in ein weißes Conserv- oder Zuckerglas gegossen, und dazu mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, welcher Kalkwasser nicht trübte. (§. 14.) Die ersten 100 Tropfen bewirkten nur eine schwache milchige Trübung, aber die folgenden machten sie milchweiß und bewirkten einen weißen Niederschlag; dies wurde wiederholt, bis zuletzt keine neue Trübung mehr entstand und der Ueberschuß des Salmiakgeistes deutlich am Geruche zu erkennen war, wozu in allem 350 Tropfen zu jeder Sohle verwandt wurden.

Nachdem sich der Niederschlag gesetzt hatte, ward das Dünne mehrentheils abgehellt, das Uebrige mit dem Niederschlage in ein vorher gewogenes, dünnes, kleines Confersglas gespühlt und mit durchgeseihetem Schneewasser ausgesüßt, bis solches unschmackhaft blieb, dann in dem Glase auf heißem Sande in dem eisernen Topfe eines angeheizten Capellenofens getrocknet und wieder gewogen, da dann der Unterschied oder die Zunahme am Gewichte, das Gewicht der erhaltenen Talkerde anzeigte. Dieselbe wog von

b. $\frac{1}{64}$ Loth = 64 Richtpf. = $\frac{1}{1024}$ Mark = 0,000 976 564 453 331 M.

c. $\frac{3}{256}$ Loth = 48 Richtpf. = $\frac{3}{4096}$ Mark = 0,000 744 140 625 M.

d. $\frac{3}{128}$ Loth = 96 Richtpf. = $\frac{3}{2048}$ Mark = 0,001 464 843 310 54 M.

Die

Die erhaltene Talkerde sah schmutzig, etwas bräunlich, weißlich aus, von allen ohngefähr gleich.

§. 28.

Die durch den ätzenden Salmiakgeist ihrer Talkerde beraubten und abgehellten Sohlen (§. 27.) wurden durch Druckpappier geseihet, von jeder ein Viertellothmaaß in ein kleines Conservglas gegossen und dazu wiederholt Pottaschenauflösung (§. 15.), bis solche die, nach Absetzung der Kalkerde klar gewordenen Sohlen nicht mehr trübte, nach Sinkung des Bodensatzes die dünne Flüssigkeit mehrentheils abgehellt, der Rückstand in ein gewogenes dünnes Conservglas gespühlt, in demselben mit durchgeseihetem Schneewasser hinlänglich ausgesüßt, auf heißem Sande in dem eisernen Topfe des Capellenofens getrocknet, gewogen, und das Gewicht des Glases abgezogen; so wog der Rückstand von

b. $\frac{1}{3}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ L. = 8 Rpf., in einem Sechszehnlothmaaß $\frac{1}{1}\frac{}{2}\frac{1}{8}$ L. = 32 Rpf. = $\frac{1}{2}\frac{}{0}\frac{1}{4}\frac{}{8}$ M.

c. $\frac{1}{2}\frac{}{5}\frac{1}{6}$ L. = 16 Rpf., in einem Sechszehnlothmaaß $\frac{1}{6}\frac{}{4}$ L. = 64 Rpf. = $\frac{1}{1}\frac{}{0}\frac{1}{2}\frac{}{4}$ M.

d. $\frac{5}{1}\frac{}{2}\frac{}{8}$ L. = 160 Rpf., in einem Sechszehnlothmaaß $\frac{5}{3}\frac{}{2}$ L. = 640 Rpf. = $\frac{5}{3}\frac{}{1}\frac{}{2}$ M.

Diese Kalkerde sahe weiß aus, ist übrigens kohlensauer und hat auch noch Wasser behalten. In Spathen ist das Verhältniß so berechnet, daß 100 Theile 55 Theile reine Kalkerde enthalten,

ten, *) und noch neuerlich im kohlensauren Kalke in 100 Th. 55 Kalk, 34 Kohlensäure und 11 Wasser angenommen. **) Dann wäre zu berechnen, in einem Sechszehnlothmaaß für

b. $\frac{1}{2}\frac{1}{5}\frac{1}{6}\frac{1}{0}$ Loth = $17\frac{3}{5}$ Richtpf. = $\frac{1}{4}\frac{1}{0}\frac{1}{9}\frac{1}{6}\frac{1}{0}$ M. = 0,000 268 066 406.

c. $\frac{1}{1}\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{0}$ Loth = $35\frac{1}{5}$ Richtpf. = $\frac{1}{2}\frac{1}{0}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{0}$ M. = 0,000 534 499 514.

d. $\frac{1}{1}\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ Loth = 352 Richtpf. = $\frac{1}{2}\frac{1}{0}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ M. = 0,005 371 093 750.

§. 29.

Ein halbes Loth angeschossener salzsaurer Schwererde ward in 4 Loth durchgeseiheten Schneewassers in einem enghalsigten und verkorkten Glase durch Umschütteln klar aufgelöst und von derselben zu einem Zweylothmaaß Sohle getröpfelt, bis keine Fällung mehr entstand, das Dünne mehrentheils abgehellt, der Rückstand in ein dünnes gewogenes Conservglas gespühlt, mit durchgeseihetem Schneewasser ausgesüßt, auf heißem Sande getrocknet, gewogen, und das Gewicht des Glases abgezogen, so wog der Niederschlag von

b. $\frac{5}{1}\frac{}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ L. = 20 Rpf. thut auf ein 16 Lothm. $\frac{5}{1}\frac{}{2}\frac{}{8}$ L. = 160 Rpf. = $\frac{5}{2}\frac{}{0}\frac{}{4}\frac{}{8}$ M.

c.

*) Bergmann Opusc. Vol. I. p. 24.

**) Fourcroy Syst. des connoiss. chim. Ed. 8. T. IV p. 28.

c. $\frac{3}{10\,24}$ L. = 12 Rpf. thut auf ein 16 Lothm. $\frac{3}{12\,8}$ L. = 96 Rpf. = $\frac{3}{20\,48}$ M.

d. $\frac{3}{5\,12}$ L. = 24 Rpf. thut auf ein 16 Lothm. $\frac{3}{6\,4}$ L. = 192 Rpf. = $\frac{3}{10\,24}$.

Der Niederschlag ist Schwerspath. Künstlicher Schwerspath soll, nach Hrn. Klaproth, in 100 Th. 67 Erde und 33 Vitriolsäure und Wasser enthalten. *) Dann enthielten die Niederschläge von 16 Lothmaaßen Sohle an Vitriolsäure und Wasser

b. $\frac{3\,3}{2\,5\,60}$ Loth = $52\frac{4}{5}$ Richtpf. = $\frac{3\,3}{40\,96\,00}$ M. = 0,000 805 664 062 5 M.

c. $\frac{99}{12\,800}$ L. = $31\frac{17}{25}$ Rpf. = $\frac{99}{20\,480\,00}$ M. = 0,000 483 320 312 5 M.

d. $\frac{99}{6\,400}$ L. = $63\frac{17}{25}$ Rpf. = $\frac{99}{10\,240\,00}$ M. = 0,000 966 796 875 0 M.

Von diesen Balanzen wäre nun noch etwas für Wasser abzurechnen. Nach anderweitigen Versuchen des Hrn. Klaproth, da 100 Gran Witherit, in Salzsäure aufgelöst und mit Schwefelsäure niedergeschlagen, $120\frac{1}{2}$ Gran schwefelsaure Schwererde gaben **), wären, da 100 Th. Witherit 78 Th. Schwerspatherde hielten ***), in 100 Th. des Niederschlags $64\frac{2}{3}$ Erde, mithin $35\frac{1}{3}$ Säure und

*) Crell's chem. Annal. 1785. B. 2. S. 219.

**) Beytr. B. 1. S. 227.

***) Ebendas. S. 272.

und Wasser zu rechnen. Das gäbe nun für die Niederschläge ein wenig mehr. Aber Hr. Fourcroy rechnet in 100 Th. künstlicher schwefelsaurer Schwerspatherde 0,33 Säure mit 0,64 Schwerspatherde und 0,03 Wasser *), und dann paßt die eben gelieferte Berechnung genau auf die Schwefel- oder Vitriolsäure allein.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

III.

Einige Bemerkungen über das Stickgas oder die phlogistisirte Luft.

Vom Dr. Priestley.

Nebst einigen Anmerkungen vom BR. von Crell. **)

Die phlogistisirte Luft gehört zu den Gegenständen, die ihre Schwierigkeit haben. Ich bin indessen im Stande, hinreichende Evidenz zu geben, daß sie nicht, wie die Antiphlogistiker sagen, eine elementarische Substanz sey, sondern daß sie ihren Ur-

*) Syst. des connoiss. chim. Ed. 8. T. III. p. 25.

**) Diese Bemerkungen sind als die Fortsetzung derjenigen anzusehen, welche in den chemischen Annalen J. 1802. B. 1. S. 146. 489. befindlich sind. C.

Ursprung vom Brennstoffe oder Phlogiston ableitet, weil sie von brennbarer Luft erzeugt werden kann; zuweilen von ihr ganz allein, aber in andern Fällen, vermittelst der zutretenden dephlogistisirten Luft; es mag nun ein Theil dieser Luftart damit verbunden seyn oder nicht. Hieraus mögen meine Leser urtheilen, nachdem ich ihnen folgende Versuche vorgelegt haben werde.

1) Ein entscheidender Beweis, daß phlogistisirte Luft erzeugt werde, und zwar wahrscheinlich durch dephlogistisirte Luft und Brennstoff, ist die Menge von phlogistisirter Luft, welche zurückbleibt, nachdem die dephlogistisirte oder gemeine Luft mit der brennbaren verpatzt ist, und die mehr beträgt, als was nach der Mischung von Salpeterluft mit einer von den beyden übrig bleibt. *)

Da ich mir eine Menge von so reiner Luft verschafft hatte, daß ein Maaß derselben, mit 2 Maaß Salpeterluft vermischt, auf 0,04 gebracht war; so konnte ich sie bey irgend einer Zumischung der reinsten brennbaren Luft, nachdem sie mit ein-

an-

*) Diese größere Menge der Stickluft läßt sich wohl nur durch neue Erzeugung erklären: denn wäre sie hier blos ausgeschieden, warum scheidet sie sich bey der Vermischung mit Salpeterluft nicht auch eben so stark aus, da diese doch alles Sauerstoffgas völlig an sich zieht, und das Stickgas zurückläßt. C.

ander verplatzt wurden, auf nicht weniger zurückbringen, als 0,25.

2) Das sehr verschiedene Verhältniß, in welchem die atmosphärische Luft in verschiedenen Processen vermindert wird, ist ein Beweis, daß in einigen eine Erzeugung von phlogistisirter Luft Statt finden muß. Wird die Luft durch Eisenfeile und Schwefel, die mit Wasser angefeuchtet werden, vermindert; so ist das Verhältniß der phlogistisirten Luft das von Hrn. Lavoisier angegebene, nemlich 73 im Hundert. Allein wenn ich die Mischungen ohne irgend einiges Wasser machte; so fand ich, daß 100 Maaß in 6 Tagen nur auf 90 vollkommen phlogistisirte gebracht wurde, welches im Verhältnisse wie 81,8 im Hundert ist. Ein andres Mal wurden 100 Unzenmaaß durch dieselbe trockne Mischung bis zu 113 gebracht, welches in dem Verhältnisse von 80,6 zu 100 ist. Wurde aber etwas Wasser zu der Mischung, als sie das dritte Mal gebraucht wurde, zugesetzt; so wurden 155 Unzenmaaß der Luft bis zu 116 gebracht, welches in dem Verhältnisse von 74 zu 100 ist.

Durch das langsame Brennen des Phosphors wurden 60 Unzenmaaß atmosphärischer Luft zu 48, zu einer andern Zeit 48,5 gebracht, und 50 Unzenmaaß auf 40, welches im Verhältnisse von 80 Theilen phlogistisirter Luft zu 100 ist. Allein durch öfteres Anstecken des Phosphors durch ein

Brenn-

Brennglas wurden 100 Unzenmaaß nur bis zu 89 vollkommen phlogistisirter Luft gebracht.

Die Hrrn. Berthollet und Fourcroy sagen indessen (Annal. de Chimie vol. 26. p. 308.): "Wir müssen die Probe von der Reinheit der Luft vermittelst der Salpeterluft aufgeben und dagegen das vom Phosphor wieder annehmen, vermittelst dessen wir gleichförmige Resultate bekommen. Diese sind deshalb mittelst der Salpeterluft verschieden, weil dieselbe fähig ist, in ganz verschiedenen Verhältnissen mit dephlogistisirter Luft sich zu verbinden, um Salpetersäure zu bilden." Aber wie kann dieses Verhältniß veränderlich seyn, wenn die Umstände, unter welchen sie vermischt werden, genau dieselben sind? Die Salpeterluft wird auf dieselbe Weise zu irgend einer Luft gebracht, welche einen Theil der dephlogistisirten Luft in sich enthält: mit dieser verbindet sich jene, und mit dieser nur allein, und läßt die andre, mit welcher sie sich verbinden kann, wie sie war: und es erfordert keine besondre Hitze, um dies zu bewirken. Das Resultat ist daher dasselbe unter allen Temperaturen. In dieser Rücksicht ist es die angemessenste Probe, und vielleicht so genau, als irgend eine, die wir anwenden können. Es ist blos nothwendig, daß eine hinlängliche Menge von Salpeterluft da sey, um alle dephlogistisirte Luft zu sättigen, dieses antrifft, und daß derselbe Zeitraum zwischen der Mischung und der Messung der dadurch bewirkten Verminderung

rung eintrete. Die Verminderung der atmosphärischen Luft durch Phosphor ist sowohl ein widriger, und selbst ein weniger genauer Proceß, *) wie er auch mit mehrern Unkosten verknüpft ist, und ich finde, daß der Gebrauch der entzündbaren Luft statt der Salpeterluft, welche einige Naturkundiger empfehlen, weit größern Einwürfen ausgesetzt ist, da das Resultat, nach der Anzündung derselben durch den elektrischen Funken unter, allem möglichen Anscheine nach gleichen, **) ungemein mannigfaltigen Umständen.

3)

*) Bekanntlich hat dieser Gegenstand zu vielfältigen Streitigkeiten unter uns Anlaß gegeben: und der Schriften, die für und wider das Leuchten und Ansäuern des Phosphors in bloßem Stickgase streiten, ist eine große Menge. Statt aller andern will ich nur aus einer Schrift des Hrn. Prof. Böckmann (welche man allgemein für die vorzüglichste hält) eine Stelle anführen (üb. d. Verhalten des Phosphors in verschiedenen Gasarten, Erlang. 1800.) "Da sich Licht in Stickstoffgas entwickelt, und der Phosphor sich während seines Leuchtens säuert, und die Säuerung mit der Luftverminderung fortwährt: sollte man nicht vermuthen dürfen, daß Licht- und Sauerstoff Bestandtheile jener Luftart sind, die wir Stickluft nennen?" C.

**) Auch Hr. Rupp macht Einwendungen gegen den Gebrauch der Salpeterluft, als ein Prüfungsmittel von der Reinigkeit der atmosphärischen Luft, und bezieht sich auf einen vormaligen Versuch von mir, woraus erhellete, daß, wenn man blos die Mischung von Salpeter- und atmosphärischer Luft von einem Gefäße in das andre goß, oder auch, wenn man

3) Weil reine Salpeterluft gänzlich verschwindet, wenn sie sich mit reiner dephlogistisirter Luft ver-

man dieselbe nur 4 Tage ohne Schüttelung stehen ließ, die Grade der Verminderung sehr verändert wurden; und er führt an, daß daher bey der noch größern Verminderung, welche ich seitdem bemerkte, man nicht folgern könne, daß atmosphärische Luft mehr dephlogistisirte enthalte, als man bisher angenommen hatte. Ich erkenne, daß meine Folgerung von jener Beobachtung nicht richtig war, aber aus einem Grunde, mit welchem ich damals noch nicht bekannt war. Denn ich habe seitdem gefunden, daß diese Mischung von Luft nicht blos fortfährt, noch weiter sich zu vermindern, wenn sie länger durch Wasser eingeschlossen ist, sondern auch, daß eine Menge von irgend einer Luft mit der Zeit gänzlich unter denselben Umständen eingesogen werden wird, und daß einige Zeit vorher, ehe sie verschwinden, sie alle zu phlogistisirter, zu brennbarer Luft, so gut als die übrigen werden.

Das ist eine Thatsache, von welcher ich nicht im Stande bin gründlich Rechenschaft zu geben, so wie von manchen andern, welche seitdem von mir beobachtet sind. Ich gab eine umständliche Nachricht von den Thatsachen in einem Aufsatze, den ich ohnlängst an die philosophische Gesellschaft zu Philadelphia sandte, und welchem ich einen andern über "die Scheidung von irgend zwey Arten von Luft durch ein irdenes Gefäß oder eine Blase, indem sie ihre Plätze verändern" beyfügte; eine Beobachtung, die ich vormals nur in Rücksicht auf Wasserdampf und Luft gemacht hatte. Dies ist eine Thatsache von großer Wichtigkeit im Systeme der Natur, besonders in Rücksicht auf das Athemholen: allein von der Ursache derselben habe ich

selbst

vereinigt, so kann die phlogistisirte Luft, die nach Erhitzung des Eisens in ihr übrig bleibt, nicht ein einfaches Element seyn, sondern muß von irgend etwas in der Salpeterluft und vom Phlogiston im Eisen gebildet seyn. Wurde Stangeneisen in 60 Unzenmaaß Salpeterluft erhitzt; so wurde sie bis auf 24 ganz phlogistisirter gebracht. Wurde der Proceß bis über den Punkt der größten Verminderung fortgesetzt, so war die hervorgebrachte Luft brennbar.

4. Weil Wasser nur eine kleine Menge von Luft in Verhältniß seines Umfangs enthält, die gewöhnlich beträchtlich reiner ist, als die der Atmosphäre, so muß die phlogistisirte Luft, welche erfolgt, wenn man Wasserdampf in einem kupfernen Gefäße erhitzt, durch das Phlogiston des Kupfers und die im Wasser enthaltene Luft gebildet seyn. So oft ich Wasser auf diese Weise erhitzte (da der obere Theil einer verschlossenen kupfernen Röhre in einer Rothglühehitze erhalten wurde, indem der untere und offene Theil in Wasser getaucht war), fand ich eine beträchtliche Menge von völlig phlogistisirter Luft; und je länger ich es in diesem Zustande erhielt, desto mehr fand ich von dieser Luft. Ich erhielt gleiche Resultate, wenn ich mich einer silbernen Röhre *) bediente. Daß

selbst nicht einmal eine Vermuthung, die erwähnt zu werden verdiente.

*) Hier kann man selbst auch gar nichts auf die Zersetzung des Wassers rechnen, weil das Silber nicht verkalkt wird, also das Sauerstoffgas im Wasser nicht anzieht. C.

Daß diese phlogistisirte Luft nicht diejenige war, die vom Mittelpunkte des Feuers durch die metallische Röhre drang, (obgleich einige meiner letzten Versuche erweisen, daß Luft unter diesen Umständen durch einige Metalle dringen kann), erhellet aus den Resultaten meiner Versuche mit glasurten irdenen Röhren unter denselben Umständen. Denn die Luft, die sich auf der Innseite derselben befindet, ist oft wenig schlechter als atmosphärische Luft.

5. Es ist bekannt, daß heiße Holzkohle jede Art von Luft einsaugt: und ich habe bemerkt, daß, wenn sie hernach in Wasser gebracht wird, sie diese Luft wieder von sich giebt. Aber ist diese Luft die atmosphärische, so nimmt sie den dephlogistisirten Theil derselben vorzugsweise vor dem andern, und läßt das Rückbleibsel phlogistisirt zurück. Was wird denn aus dem dephlogistisirten Theile, der verschwand? Wird man sagen, sie bliebe in der Kohle, welche sie eingesogen hätte? Woher kam denn die phlogistisirte Luft, welche sie von sich gab, da, nach der neuen Theorie, Kohle nicht irgend einen solchen Stoff in sich enthält? Sie findet sich auch nicht in dem Wasser, in welches sie geworfen wurde: denn es giebt weniger reine Luft von sich, als es vor dem Processe that.

6. Eine Auflösung von Kupfer in Ammoniak gab dephlogistisirte Luft mit Salzsäure, und es wird nicht

nicht leicht anzugeben seyn, wo dieser Stickstoff vor dem Processe sich befand. *)

7. Die mehrsten Substanzen, welche angewandt wurden, die Luft zu phlogistisiren, gewinnen einen Zusatz am Gewichte bey diesem Processe, dem zufolge es von den Antiphlogistikern als ausgemacht angenommen ist, daß jene nichts von sich geben, und daß sie blos die Lebensluft einsaugen, die ein Bestandtheil der athmosphärischen Luft ist, indem sie den andern Theil, die Stickluft, unverändert lassen. **) Es war daher wünschenswerth, irgend eine

*) Hier wird man allerdings behaupten, daß sich ein Theil des Ammoniaks in seine Grundbestandtheile zersetzt habe. C.

**) Bekanntlich erfolgt, nach Hrn. Cavendish, Salpetersäure aus Stick- und Sauerstoffgas: und nach Hrn. Priestley erhält man immer Salpetersäure, bey der Verbrennung von Wasser- und Sauerstoffgas. Wenn nun dieselbe Salpetersäure nicht zwey ganz verschiedene Grundlagen haben kann, beyde Gasarten aber in ihrer Art rein waren; so ist es nothwendig, daß sich in dem Stickgase Wasserstoffgas, oder umgekehrt in diesem sich Stickgas, als Bestandtheil befinde. Daß Wasserstoffgas Stickluft enthalte, ist schon wegen seiner großen Leichtigkeit nicht wahrscheinlich, hat auch noch niemand behauptet. Folglich kommt die gröfsere Wahrscheinlichkeit auf das Stickgas, und da dies sich so oft, nach phlogistischen Processen, mit Lebensluft zeigt; so kann man aus diesem allen nicht ohne Grund folgern: Stickgas sey Sauerstoffgas,

eine Substanz zu finden, die bey dem Processe keinen Zuwachs an Gewicht erhalten würde, und die doch dieselbe Wirkung in der Phlogistisirung der Luft hätte. Denn wenn die dephlogistisirte Luft sich nicht mit der ihr dargebotenen Substanz vereinigt; so muß sie nothwendig eine andre Verbindung bilden.

Dieser Endzweck wurde in gewisser Rücksicht durch Stahl erreicht, welcher nach der gewöhnlichen Hypothese mehr Phlogiston enthält, als Eisen, und daher, glaubte ich, mehr bey der Anwendung der Hitze fahren lassen, und weniger Zuwachs annehmen würde: und dies war auch, wie ich fand, der Fall. Aber jener wurde noch vollkommner durch schwarz gebrannte Knochen (Beinschwarz) erreicht, welche, statt unter allen möglichen Umständen irgend etwas durch die Anwendung der Hitze zu gewinnen, in dem Processe weiß wurden.

Wenn dies in der gemeinen Luft geschieht; so wird, da die Knochen die dephlogistisirte Luft, die jedoch verschwindet, nicht einsaugen, dieselbe auf zweyer-

gas, mit Wasserstoffgas übersättigt. Das viele Stickgas (467 C.), das bey dem berühmten Wasser-Erzeugungs-Versuche übrig blieb (s. chem. Ann. J. 1794. B. 2. S. 236. Annal. de Chim. T. IX. p. 35.) scheint auch erst erzeugt: sonst müßte es in der oxygenirten salzsauren Pottasche schon gewesen seyn; und es ist unerwiesen, daß die Salzsäure sich mit so vielem Stickgase ($\frac{1}{33}$) verbände. C.

zweyerley Weise angewandt. Denn ein Theil derselben trägt dazu bey, fixe Luft zu bilden, und ein andrer Theil mögte sich wohl mit etwas verbinden, das aus den Knochen ausgieng, und einen Zusatz zu der phlogistisirten Luft machen. Dem zufolge ist mehr von derselben nach dem Processe mit den schwarzen Knochen vorgefunden, als nach dem mit Eisen, *) und mit manchen andern Substanzen, die eine Zunahme am Gewichte in dem Processe erhalten. Woher kann denn, frage ich, diese Zunahme an phlogistisirter Luft erfolgen, als durch eine Verbindung des von den Knochen ausgegebenen Phlogistons und des dephlogistisirten Theils der atmosphärischen Luft, welcher sie ausgesetzt waren. Folglich ist phlogistisirte oder Stickluft nicht eine einfache Substanz, wie die Antiphlogistiker behaupten, sondern eine Zusammensetzung. Woher kam denn auch die fixe Luft, die in demselben Processe sich zeigte, als von einer verschiedenen Verbindung derselben Stoffe, und nicht, wie man angiebt, vom Kohlenstoffe, welcher eine Substanz von vegetabilischem Ursprunge ist, und hier nicht Statt findet. Hr. Rupp ist der Meynung, daß die fixe Luft von dem Kohlenstoffe in den Knochen und der dephlogistisir-

*) Von dem Eisen wurde das Sauerstoffgas eingesogen: von dem Beinschwarz auch! Woher denn, bey eben derselben atmosphärischen Luft, mehr Stickgas hier, als bey dem Eisen? Hier scheint die Erklärung, nach neuern Grundsätzen, schwer! E.

stisirten Luft, die verschwindet, gebildet werde. Aber wird die Hitze mit Vorsicht angewandt, so ist kein Verlust am Gewichte *) bey den Knochen; so, daß nichts aus ihm getrieben ist, als Phlogiston, welches gar kein Gewicht zu haben scheint, oder doch wenigstens keins, was wir angeben können.

Daß das Wesen, welches die Schwärze der Knochen ausmacht, dasselbe ist, was man vormals allezeit Phlogiston nannte, ist daher klar, weil es brennbare Luft bildet, wenn Wasser da ist, um ihr zur Grundlage zu dienen. Denn ich finde, daß, wenn sie in phlogistisirter Luft erhitzt werden, welche durch Abgabe von irgend einem Stoffe nichts zu deren Weiße beytragen kann; so werden sie dennoch weiß. Die Luft, in welcher sie erhitzt werden, ist in ihrer Menge vermehrt, und dieser Zuwachs ist brennbare Luft.

Zu diesem Versuche finde ich schwarzes Elfenbein (die Kohle von Elfenbein, deren sich die Buchdrucker bedienen) noch bequemer, als gemeine Knochen. Um diese Substanz zu diesem Versuche zu bereiten, fülle ich eine irdene Röhre mit ihr an, und nachdem ich sie mit Thon verwacht habe, setze ich sie eine beträchtliche Zeit hindurch, wenigstens $\frac{1}{4}$

*) Wird Kohle mit Sauerstoffgas verbrannt, so erfolgt Kohlensäure, mit verhältnißmäßiger Verminderung an Maaße und Gewicht der Kohle. Hier aber ist Kohlensäure ohne Gewichtsverlust. C.

¼ Stunde, der größten Hitze einer Schmiede-Esse aus, welche alles Flüchtige aus ihr treiben wird; so daß keine Hitze, der ich es nachher aussetzen kann, auf sie wirken wird, ausgenommen vermittelst einer andern Substanz, mit welcher dasjenige, was die Schwärze derselben ausmacht, eine Verwandtschaft hat, und womit es sich verbinden kann.

Als ich eine Menge Elfenbein-Schwarz, welches auf diese Art zubereitet war, in 6½ Unzenmaaß von atmosphärischer Luft erhitzte, so fand ich keine merkliche Veränderung in der Menge derselben; allein als ich sie untersuchte, fand ich in ihr 1 Unzenmaaß von fixer Luft, und der Rest war völlig phlogistisirt, welches im Verhältnisse von 84 Theilen zu 100 ist; wogegen die Antiphlogistiker anführen, daß jede Portion von atmosphärischer Luft nur 73 in 100 von der phlogistischen Luft enthalte. Es erhellet also auch, daß diese beyden Substanzen aus denselben Elementen bestehen, nemlich aus dephlogistisirter Luft und Phlogiston.

Ein Schriftsteller im medicinischen und physischen Journale (S. 30.) findet keine Erzeugung von phlogistisirter, sondern blos von fixer Luft, bey der Erhitzung von Beinschwarz in dephlogistisirter Luft, und daher schließt er, daß mein Versuch mit atmosphärischer Luft nicht genau genug war. Allein er sollte dieselbe Luft angewandt haben, welche ich gebrauchte. Was ich bemerk-

merkte, war, daß zu Zeiten fixe, bisweilen phlogistisirte Luft aus denselben Elementen erzeugt wurde; ob ich gleich nicht vermögend gewesen bin, alle die Umstände von einander zu unterscheiden, unter welchen die eine oder die andre das Resultat der Verbindung wird.

7. Da ich mich häufig einer Mischung von Eisenfeile und Schwefel bediente, um die Luft zu phlogistisiren, so hatte ich allemal eine beträchtliche Menge davon, welche lange der Atmosphäre ausgesetzt war, von welcher sie der Angabe nach nichts, außer die dephlogistisirte Luft, anziehen konnte. Von dieser ganz trocken und braungewordenen Mischung brachte ich $3\frac{1}{2}$ Unzen in einer irdenen Röhre ins Feuer und erhielt 120 Unzenmaaß Luft, von welcher ohngefähr $\frac{1}{10}$ fixe Luft, und der Rest fast gänzlich phlogistisirt war. Folglich müssen beyde Luftarten aus dephlogistisirter Luft aus der Atmosphäre bestehen, und noch aus irgend etwas, das in dem Eisen oder in dem Schwefel enthalten ist, obgleich beyde, der Versicherung nach, einfache Substanzen seyn sollen. Es blieb ein schwarzes Pulver zurück, welches stark vom Magnete angezogen wurde.

8. Im Allgemeinen geben Eisenfeile und Schwefel, die in Quecksilber oder Wasser, oder unter einen leeren Raum gebracht werden, brennbare Luft: jedoch in einigen Fällen (ob ich gleich den Grund

des Unterschiedes nicht weiß) hat diese Mischung phlogistisirte Luft gegeben.

Als ich einen, diese Mischung enthaltenden, Topf in einen leeren Raum brachte, fand ich nach einigen Tagen, daß aus ihr 1½ Unzenmaaß Luft entbunden war; bey ihrer Untersuchung fand ich sie vollkommen phlogistisirt. Ich brachte alsdann dieselbe Mischung unter Wasser, und da ich sie dem Feuer nahe brachte, gab sie ein Unzenmaaß mehr völlig phlogistisirte Luft.

Zu einer andern Zeit wurden 2 Unzenmaaß Luft aus einer Mischung von derselben Art entwickelt; und als sie, jedoch lange nachher, daß sie gebildet war, untersucht wurde, so fand ich sie vollkommen phlogistisirt. Vielleicht war sie anfänglich blos brennbar, und wurde hernach in phlogistisirte verwandelt.

9. Ueber die Veränderung der brennbaren Luft in phlogistisirte kann man verschiedene Beyspiele in der Nachricht von einigen meiner frühern Versuche finden: aber ich bin noch jetzt nicht vermögend, anzugeben, worauf diese Veränderung beruht. In der Voraussetzung, daß dies die Verbindung von einem Theile der dephlogistisirten Luft erfordern könne, brachte ich in sie Stücken von Eisen, welche, mit Rost bedeckt, diese Luft angezogen und in sich behalten hatten; allein die Resultate waren

nicht

nicht gleichförmig. Ich will mich daher begnügen, blos zu erzählen, was ich beobachtete, und ich wünsche, daß andre Naturforscher die Umstände vermannigfaltigen und so versuchen mögen, um die Ursach dieser verschiedenen Versuche ausfindig zu machen.

Da ich eine Anzahl von Eisenstücken durch Eintauchen in Salzsäure rostig gemacht hatte; so brachte ich sie alsdann in gläserne Gefäße, die ich mit Queckfilber angefüllt hatte, und vertrieb hernach dies Queckfilber durch brennbare Luft. Nachdem ich über 8 Monat gewartet hatte, untersuchte ich die Luft, und fand sie schwach brennbar; da der weit größere Theil offenbar phlogistisirte Luft war. Das Eisen hatte statt seiner rothen Farbe, welches, nach allen Antiphlogistikern, vom Daseyn des Sauerstoffs in demselben herrührte, die schwarze angenommen, und war wie mit einer Art Ruß bedeckt, welcher abgewischt wurde, wobey er das Pappier und die Finger färbte. Unter dieser Haut war das Eisen von seiner gewöhnlichen Farbe. Woher denn kam diese phlogistisirte Luft, als von der Verbindung von dephlogistisirter und brennbarer Luft?

Dieser Versuch leidet sehr wenig von den Einwürfen der Verfasser des Monthly Review p. 371. da die Eisenstücke keine lange Zeit hindurch der Atmosphäre ausgesetzt gewesen waren; und ich bin überzeugt, daß durch keinen Proceß irgend einer

Art phlogistisirter Luft aus ihnen hätte herausgezogen werden können.

Ist die oben gedachte schwarze Substanz, womit die Eisenstücke überzogen waren, Reißbley gewesen, (und hierüber kann wohl kein großer Zweifel obwalten), so erhellet, daß es ein mit Phlogiston übersättigter Eisenkalk sey; und alsdann hätte die ganze Masse des Eisens in denselben verkehrt werden können: auch folgt, daß kein Reißbley auf diese Art im Eisen sich aufhalten könne, daß es, in der Auflösung dieses Metalls in Säure, die phlogistisirte Luft hergeben könne, welcher meine Gegner versucht haben, zu ihrem Vortheile sich zu versichern.

Am 15ten August 1799 untersuchte ich eine Menge von brennbarer Luft, welche durch Queckfilber mit trocknem, in Salpetersäure gerosteten Eisen eingeschlossen war, und ich fand nichts Brennbares in ihr, obgleich keine sichtliche Veränderung in der Farbe des Eisens war. Dies war auch der Fall mit einer andern Menge von derselben Luftart, welche auf dieselbe Weise vom 14ten Jul. eingeschlossen war. Indessen wurde eine andre Menge von brennbarer Luft mit dem in Vitriolsäure gerosteten Eisen dieselbe Zeit hindurch und auf dieselbe Art eingeschlossen: allein sie war nicht viel verändert, obgleich das Eisen schwarz geworden war.

* * *

(Hr.

(Hr. Dr. Prieſtley hat noch neuerlich viele Verſuche bekannt gemacht (Transactions of the American Philoſ. Society Vol. IV. 1. Experim. and Obſervations relating to the Analyſis of atmoſpherical air), welche ſeine hier vorgetragene Meynung beſtätigen, da nach ſeiner Verſicherung dephlogiſtiſirte und entzündbare Luft ſich vollkommen mit einander verbinden, wenn ſie einige Zeit zuſammen eingeſchloſſen ſind. Er ſagt. "Nachdem ich gleiche Theile von eben gedachten Luftarten mit einander vermiſcht hatte, brachte ich ſie in eine Blaſe, welche ich auf einer Wanne mit Waſſer ſchwimmen ließ. Nach Verlauf von ohngefähr 14 Tagen bemerkte ich, daß ihr Umfang ſehr vermindert war. Als ich ſie unterſuchte, fand ich, daß ſie faſt gänzlich phlogiſtiſirt war, obgleich in ihr etwas ſchwach Entzündbares war. Dies bewog mich, noch einmal gleiche Maßen von den beyden Luftarten in eine andre Blaſe auf dieſelbe Art zu bringen, und nach ohngefähr 3 Wochen war die Verminderung des Umfangs ſehr beträchtlich, die Luft aber ſelbſt nach der Unterſuchung ganz und gar reine phlogiſtiſirte Luft, ohne eine Beymiſchung von kohlenſaurer oder entzündbarer Luft, die irgend bemerklich geweſen wäre." Ich benutze dieſe Veranlaſſung, noch einige andere neuere Bemerkungen und Verſuche von Hrn. P. anzuführen. Er theilte nemlich Hrn. Nicholſon eine Menge von Verſuchen mit, welche er mit der Voltaiſchen Säule angeſtellt hatte. Sie ſchienen ihm alle der Hypotheſe gün-

günstig, daß es zwey verschiedene elektrische Flüssigkeiten gäbe. Hiervon sey die positive Sauerstoff, die negative Brennstoff. Würde ein jedes von ihnen mit Wasser verbunden; so erfolgte Sauerstoffgas und brennbare Luft. Dies schien Hrn. P. eine Bestätigung seiner, schon vor vielen Jahren geäußerten Meynung, daß sich zwischen der elektrischen Materie und dem Brennstoffe eine sehr große Aehnlichkeit befände. C.)

IV.

Bimsstein-Bresche (Breccia).

Vom Hrn. Leibmedikus Brückmann.

Aus der Gegend von Beundorf im Anspachschen erhielt ich eine große Masse, welche aus lauter kieselförmigen weißgrauen Bimssteinen besteht, die von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß erscheinen. Sie sind durch einen grauen Thon zusammengekittet, doch nicht gar fest, und lassen sich im Wasser nach und nach losweichen oder sonst mit weniger Gewalt trennen. Sie bilden indessen eine ordentliche Breccie. Sowohl das ganze große Stück, 40 Loth schwer, schwimmt wie Holz auf dem Wasser, auch ebenfalls die einzelnen Kiesel.

Nach-

Nachdem ich einige 30 Stück derselben in das Wasser gelegt hatte, waren nach 3 Tagen noch die mehrsten schwimmend und nur einige wenige zu Boden gefallen. Es ist zwar eine bekannte Sache, daß der Bimsstein auf dem Wasser schwimmt: doch halte ich dafür, daß die Breschen davon etwas seltenes sind, und an wenigen Orten vorkommen. Ich kenne die Gegend um Benndorf nicht, und erwähne nur deshalb dieser Steinart, damit ich einen Naturforscher auffordere, welchem die dortige Gegend bekannt ist, daß er sie geologisch und mineralogisch beschreibe, und vorzüglich bemerke, ob sie vulkanisch sey, und wie diese Bresche entstanden sey? ob diese Bimssteinkiesel durch Flüsse in diese Gegend geführt, und daselbst durch Thon zusammengebacken worden. Der Hr. Regierungsrath und Doktor Brückmann zu Ems und Braubach, dessen Güte ich bereits vor mehrern Jahren diese Bimssteinart zu danken habe, meldet mir auf meine Anfrage, ob die Gegend um Benndorf vulkanisch sey, daß in der Nähe von diesem Orte das berühmte Kloster Lach liege, und daß der dabey liegende See ohne Zweifel ein ausgebrannter und eingestürzter Krater sey; doch sey es wahrscheinlich, daß die Bimssteinbreschen nach Benndorf hingeschwemmt worden, ohngeachtet nunmehr der Rhein sehr weit davon vorbeyströmt. Hr. Faujas von St. Fond in seiner Mineralogie der Vulkane beschreibt S. 209. auch eine Bresche von Bimssteinen, doch kommt sie nicht genau mit der unsrigen überein.

Die-

Dieses sind seine eignen Worte: "Dieser Bimsstein mit haarförmigen Krystallgattungen von glänzendem dunkelgrauem Feldspath ist in einer Bresche des Meerbusens von Baja befindlich. Diese Bresche ist fast blos aus pulverartigen und erdigten Bimssteinen zusammengesetzt, die faserigten weißen Bimssteinstücke und Stücke von grauem Bimsstein eingewickelt enthalten."

V.

Bemerkungen über die Ursache der verschiedenen Farben, die gewisse Salze von Platina annehmen.

Vom Bürger H. V. Collet-Descostills.*)

Alle Chemisten, die mit Untersuchung der Eigenthümlichkeiten der natürlichen Platina sich beschäftigten, kommen darin überein, daß sie sich nur in salpetersaurer Salzsäure ohne Schwierigkeit auflöst,

*) Vorgelegt der mathematischen und physischen Classe des Nationalinstituts bey ihrer Sitzung am 3ten Vendemiair. 12. von Collet Desc., Markscheider (Ingenieur des mines). Annal. de Chim. T. 48. Nr. 143. pag. 153. übersetzt vom Hrn. Th. von Schmidt Phiseldeck. C.

löst, und daß diese Auflösung mit Ammoniakalsalzen und mit Salzen, deren Basis Pottasche ausmacht, Präcipitate liefert, die aus salzsaurem Platinaoxyd und dem angewandten Alkali bestehen. Die Farbe dieser Präcipitate spielt zwischen Hellgelb und sehr dunkelm Rothbraun; zuweilen nehmen sie auch eine grünliche Farbe an. Dieselben Schattirungen findet man bey dem dreyfachen Salze aus salzsaurer Platina und Soda.

Ehe ich mich in das Detail der Versuche einlasse, die ich zur Untersuchung des letzten Grundes der Verschiedenheiten dieser Farben angestellt habe, muß ich zuvor einiger Erscheinungen Erwähnung thun, die bey Auflösung der Platina sich zeigen. — Die Platina in Körnern ist mit einer großen Menge fremder Körper gemischt, von denen man zuerst sie zu befreyen suchen muß. Einige dieser fremden Stoffe sind metallischer Natur, die andern Bruchstücke von harten Steinarten, die also von den Säuren nicht eben afficirt werden. Unter den ersten muß man zwey Arten eines Eisensandes unterscheiden. Die eine wird vom Magnet angezogen und löst sich in Säuren auf, die andre ist unempfindlich gegen den Magnet und durchaus unauflöslich. Das Resultat der Untersuchung dieses Sandes kann ich, weil sie noch nicht ganz beendet ist, hier nicht mittheilen; nur bemerke ich, daß die erste Art Titan, die zweyte Chromiumsäure in reicher Menge enthält. Die beste Art, den Sand von der Platina

zu scheiden, ist die von Hrn. Proust, die darin besteht, die Platina, welche man reinigen will, auf einem Tische oder Papierbogen auszubreiten und durch den Hauch die beyden Körper davon zu blasen. Der große Vorzug an specifischer Schwere bewirkt, daß die Platina und das Gold liegen bleiben, während die andern Substanzen davon getrieben werden. Genauer möchte es wol scheinen, Korn für Korn die Platina auszuscheiden, die man zu strengerer Untersuchung benutzen wollte: aber außerdem, daß diese Arbeit sehr langwierig und unangenehm seyn müßte, würde man doch nicht ganz versichert seyn, die Platina rein von jenem schwarzen Sande zu haben, weil der Beobachtung des Bürgers Guyton zufolge, man oft einen Theil davon in den Platinakörnern selbst eingeschlossen findet. Siedende Salzsäure kann man anwenden, um das letzte Auflösliche dieses Sandes zu scheiden. Beynahe vollkommen kann man hierauf das Gold durch Königswasser, mit der Hälfte Wasser verdünnt, wegbringen.

In einer großen Porcellainretorte setzte ich rohe, auf diese Art gereinigte Platina einer starken Hitze aus. An den Hals der Retorte hatte ich, aber ohne Kütt, eine Vorlage bis zum Drittheile ohngefähr mit Wasser gefüllt, gefügt. Die Feuerung ward zwey Stunden hindurch so lebhaft, als es in einem Reverberirofen geschehen kann, fortgesetzt. In dieser Zeit entwickelten sich leichte Dämpfe, die

in

in der Vorlage herumschwebten und zum Theil vom Wasser verschluckt wurden. Ein sehr merklicher Geruch von schwefligter Säure verbreitete sich zu gleicher Zeit durch den Zwischenraum zwischen der Vorlage und dem Halse der Retorte. Die Flüssigkeit in jener, die lange wie Wasser klar aussahe, nahm eine leichte grünliche Farbe an. Nach einigen Tagen ward sie blau, gleich dem schönsten Ultramarin. Am obern Theile des Halses der Retorte hatte sich ein im Wasser unauflösliches blaues Sublimat angesetzt. Ohne die Retorte zu zerbrechen, konnte ich die Platina nicht herausbringen. Ich fand die Metallkörner zusammengebacken; der obere Theil hatte ein bräunliches Ansehen, jedes Korn war wie angerostet. Weniger sichtbar war diese Oxydirung weiter nach unten. Was auf dem Boden der Retorte lag, hatte seinen Metallglanz behalten, und die Körner trennten sich leichter von einander.

Hieraus schien mir hervorzugehen, daß zu derselben Zeit, da der Schwefel sich in schwefligte Säure verwandelt hatte, mit Hülfe der in der Retorte enthaltenen Luft das Eisen zum Oxyd geworden war, und vielleicht vermöge der schwefligten Säure oder der Salzsäure, die etwa den Platinakörnern noch anhieng, eine andre metallische Substanz als ein blaues Oxyd sich sublimirt hatte. Um die Beschaffenheit dieser Materie kennen zu lernen, goß ich in die blaue Flüssigkeit der Vorlage Alkalien, die

die darin einen blauen Niederschlag machten. Die Schwefel- und Salzsäure brachten in der Kälte keine Veränderung darin hervor. Die Salpeter- und oxygenirte Salzsäure gaben ihr anfangs eine Lillafarbe und entfärbten sie endlich; wenigstens war die Farbe der Flüssigkeit unmerklich, was noch wol von einer kleinen Menge jener in dieser Auflösung enthaltenen Materie erfolgen konnte. Das schwefelsaure Wasserstoffgas brachte keinen Niederschlag hervor, aber wasserstoffhaltiger Schwefel-Ammoniak machte einen graulichten Satz, dem die Säuren sehr bald die blaue Farbe wieder gaben, und der in einem Uebermaaße von schwefelhaltigem Wasserstoffe auflöslich war.

Einen kleinen Theil des blauen Sublimats an dem Halse der Retorte, ließ ich vor dem Löthrohre mit Borax schmelzen. Letzterer wurde auf keine Weise gefärbt, und das Sublimat schien sehr leicht zu schmelzen.

Ein andrer Theil allein, über der Flamme eines Lichts geschmolzen, verschwand sehr schnell.

Jetzt schritt ich zu der Auflösung der Platina in salpetrigter Salzsäure; zuvor aber nahm ich das Eisenoxyd durch Salzsäure weg. Diese Salzsäure griff zu gleicher Zeit einen freylich sehr unbeträchtlichen Theil der Platina an, welcher mit Ammoniaksalz (kohlensaurem Ammoniak) einen leichten gel-

gelben Niederschlag bildete. Während der Auflösung bemerkt man einen schwarzen, glänzenden und sehr leichten Staub, welcher sich von den Platinakörnern abzusondern scheint. Wenn man behutsam genug ist, diesen Staub ganz zu sammeln, so wie er sich bildet; so kann man ohngefähr $\frac{3}{100}$ des Gewichts der angewandten Platina davon erhalten. Läßt man aber den Staub in der Flüssigkeit, so löst er sich nach und nach größtentheils auf. Um das salzsaure Platinaammoniak zu erhalten, ließ ich die salpetrigtsaure Auflösung sich setzen, und goß sie vorsichtig ab, als sie vollkommen klar war. Alsdann goß ich eine koncentrirte Auflösung von Ammoniak darauf, die einen gelben Niederschlag hervorbrachte, und ließ damit nach, als die Flüssigkeit nicht mehr trübe ward. Als ich dies Salz durch ein Filtrum abgesondert und gewaschen hatte, bis das abfließende Wasser das blausaure Kali nicht mehr grün färbte; goß ich das Abgeklärte und das erste Wasser vom Aussüßen zusammen, um es abzudampfen. Als es ohngefähr bis zum Drittheil eingedampft war, goß ich wieder eine Auflösung von salzsaurem Ammoniak hinzu und enthielt eine neue Quantität eines dreyfachen Salzes von dunkelrother Farbe. Endlich, als ich das abgeklärte Wasser dieses zweyten Bodensatzes abdampfen ließ, erhielt ich durch Ammoniak einen neuen sehr dunkelbraunen Niederschlag. — Diese letzten Portionen dreyfachen Salzes wurden abgewaschen, bis sie weder Kupfer noch Eisen mehr enthielten. Wenn man

anstatt die Platina zur Auflösung auf einmal in das Königswasser zu legen, sie theilweise hineinthut, und beym jedesmaligen Hinzuthun die schon fertige Auflösung abgießt, so findet man bey der Präcipitation mit Ammoniak in jeder dieser verschiedenen Auflösungen, daß die Farbe des Salzes immer um so viel stärker ist, als mehr von dem schwarzen Staube in der Flüssigkeit befindlich war.

Endlich, wenn man die Platina mit Königswasser, worin vorzüglich viel Salpetersäure enthalten ist, behandelt, so löst sich der schwarze Staub, den man während der Auflösung der Platina erhalten hat, zum Theil, obgleich nicht ohne Schwierigkeit, auf, und man erhält eine sehr dunkle Flüssigkeit, die ein Präcipitat von desto dunklerer Farbe giebt, als dieser Staub stärker durch das Auflösungsmittel afficirt worden ist. Schon aus dieser Anzeige kann man, dünkt mich, schließen, daß dieser Staub die färbende Substanz in den Platinasalzen enthält, noch mehr, als die rohe Platina.

Um demnach die Beschaffenheit dieses Staubes näher vor Augen zu legen, will ich die Versuche, die ich über die dreyfachen Salze angestellt habe, aus einander setzen. Die einzigen, die ich zu diesen Versuchen angewandt habe, sind: das salzsaure Platinaammoniak und das, dessen Grundlage

So-

Soda ausmacht; das erste seiner leichten Zersetzung, das zweyte seiner großen Auflöslichkeit wegen.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

VI.

Des Hrn. Grignon's Erfahrungen und Betrachtungen über den Eisenamianth und den natürlichen, über die Wirkungen der Vulkane und über das vorgeblich gediegene Eisen. *)

Die Vulkane, diese schrecklichen und ungeheuern Feuerheerde, die, wie es scheint, dereinst die ganze Schöpfung in Brand setzen und vernichten müssen, geben erstaunlichen und sonderbaren Erscheinungen ihr Daseyn; sie haben Körper hervorgebracht, die bis jetzt noch unbekannt seyn würden, weil ihre Zusammensetzung eine eben so heftige Hitze verlangt, als diese weit umfassenden Oefen der Natur haben. Nichts widersteht der Wirkung dieses fürchterlichen Feuers; alles, was einen Brennstoff enthält, dient ihm zur Nahrung; die blos leidens

*) Aus den Memoires de Physique sur l'art de fabriquer le fer etc. Vom Hrn. — übersetzt und mit Noten versehen. C.

denden Körper werden völlig zersetzt, und ihre unter einander geworfenen Grundstoffe bilden neue Substanzen. Diese neuen Zusammensetzungen *) werden weit in das Land mit einer Gewalt geschleudert, die mit dem Widerstande in Verhältniß steht, welchen sie der ungeheuern Ausdehnung entgegensetzt, die von den Körpern, die ihnen in der Gluth nachfolgen, ausgehet, und verbreiten auf mehrere Meilen umher Furcht, Schrecken, Tod und Verwüstung.

Die Oefen, welche zum Eisenschmelzen dienen, haben mit den Vulkanen viel Aehnliches; **) nur durch

*) Lave, Bimstein, gediegener Schwefel, mehrere Arten natürlichen Schwefels, der Amianth, der Asbest, der Federalaun und viele andere verdanken diesem Feuer ihren Ursprung. (Nur von den wenigsten der hier genannten Körper ist der vulkanische Ursprung erwiesen, indeß hat man in neuern Zeiten es sogar wahrscheinlich zu machen gesucht, daß auch der Crapp mit seinen verwandten Arten auf diesem Wege entstanden sey. Uebrigens gehörte H. Grignon, wie wir hier sehen, zu den Vulkanisten, deren Fehde mit den Neptunisten zum Glück der Wissenschaft nunmehr wieder eine gemäßigtere Form angenommen hat.)

**) Vulkane haben freylich mit den Eisenschmelzöfen manches Aehnliche, weichen aber darin von letztern vorzüglich ab, daß sie die Fortdauer ihrer Existenz in sich selbst finden, und nicht erst nöthig haben, von Zeit zu Zeit mit feuernährenden Mitteln und mit einer angemessenen Menge von Luft, welche jene

durch Vorsicht entfernt oder verhindert man die Ausbrüche und Explosionen;*) nur durch eine angemessene

jene in Thätigkeit setzt, versehen zu werden. Zwar kennen wir die Vulkane nicht; allein wenn wir nach den Erscheinungen, welche sie uns darbieten, analogisch schließen dürfen; so muß die Werkstätte derselben ganz ungeheuer seyn: und die kleinsten Vulkane müssen unsere Eisenschmelzöfen, in Absicht ihres Umfangs, eben so übertreffen, wie eine Gewitterwolke unsere größten Electrisirmaschinen. Kirwan nimmt, wenn ich nicht irre, den Sitz der Vulkane auf zwey deutsche Meilen unter der Meeresfläche an. Die größten Eisenschmelzöfen in England sind 63 bis 64 Fuß. Die in Sibirien und Oberschlesien kommen ihnen am nächsten. Die französischen waren zu Grignon's Zeit kaum etliche zwanzig Fuß hoch. Wie weit stehen also die größten Eisenschmelzöfen den Vulkanen an Größe, also auch an Wirkung nach. Daher müssen schon in dieser Hinsicht die Producte der Vulkane von denen der Eisenschmelzöfen ganz verschieden ausfallen. Zieht man nun noch den Umstand in Betrachtung, daß die Eisenschmelzöfen mit feuernährenden Mitteln und einer hinlänglichen Luftmenge in einemfort unterhalten werden müssen; so müssen auch darum andere Resultate erfolgen.

*) Zu diesen Vorsichten gehören vorzüglich die Luftzüge in dem Rauchschachte, und die Abzüge unter dem Bodensteine, wodurch die elastischen Dämpfe abgeführt werden. Daher muß man, so oft ein Hohofen nach dem Ausblasen von neuem zugestellt wird, sorgfältig untersuchen, ob jene Abführungskanäle offen sind oder nicht. Unterläßt man diese Vorsicht, so setzt man sich den verdrießlichsten Zufällen aus. Solche Explosionen waren vor mehrern

sene Menge von Nahrungsmitteln und durch das Verhältniß der Luft, die ihnen Leben und Gewalt giebt, wird die Heftigkeit des Feuers gemäßigt.

Die Naturkundiger unterscheiden mit Recht die Mineralkörper in schmelzbare und glasartige, in kalkartige und feuerbeständige. In unsern Oefen, so wie in den Vulkanen, finden diese Unterschiede nicht weiter Statt; alle Körper werden darin verglast; der Ziegel, der bey Versuchen mit dem Brennspiegel unversehrt zur Unterlage dient, sintert in unsern Oefen mit Kiesel und Sand zusammen, sie schmelzen und verglasen sich; die kalkartigen Steine schmelzen und geben ein durchsichtiges Glas. *)

In

rern Jahren auf einer Eisenhütte im Braunschweigischen nicht gar selten. Man nannte sie dort das Schütten. Sie hatten daselbst weiter keine üble Folgen, als daß der Ofen nach einem solchen Erbrechen, voll Kohlen getragen und das Schmelzen wieder von neuem seinen Anfang nehmen mußte. Aehnliche Explosionen finden sich aus ähnlichen Ursachen zuweilen bey dem Kohlenbrennen ein, welche sich gemeiniglich mit dem Zusammenstürzen des Meilers endigen.

*) Einfache Erden sind auch in unsern Hohöfen unschmelzbar; und ein Eisenhüttenmann wird, wenn er seinen Zweck nicht verfehlen will, vor allen Dingen auf eine Beschickung Rücksicht zu nehmen haben, worin die verschiedenen Erdarten in solchen Verhältnissen, die durch Versuche als die besten ausgemittelt sind, mit einander gemengt werden, und wo von Natur den Eisensteinen nicht schon der

Fluß

In den übrigen Oefen, nämlich den Glas-, Fayance- und Porcellainöfen geben die dabey angewandten verschiedenen Metallkalke ein undurchsichtiges und milchigtes Glas; dieses kommt entweder daher, weil die äußerst fein zertheilten Metallkalke in dem Glase, welches von andern sie begleitenden Materien hervorgebracht wird, vertheilt sind; oder weil sie nur eine Halbverglasung haben eingehen können. Mit unsern Eisenschmelzöfen, ihre Abmessungen mögen seyn, welche sie wollen, verhält es sich ganz anders. *) Die strengflüssigsten Körper schmelzen und zersetzen sich und geben ein mehr oder weniger durchsichtiges Glas, woraus ich den Schluß mache, daß nächst den Vulkanen das Feuer der Eisenschmelzöfen **) das heftigste sey; und ich zweifle nicht, daß die

Fluß einverleibt ist, durch dergleichen Zusätze noch zu Hülfe kommen. Einfache Erden kommen in den Eisensteinen fast nie vor; immer sind wenigstens zwey da, wiewol nicht allemal in dem Verhältnisse, daß durch den Zusatz einer dritten die gehörige Leichtflüssigkeit erreicht werden könne.

*) Man fühlt, daß es hier nothwendig auf die Abmessungen ankömmt: wenn man in den Oefen nur strengflüssige Körper dem Feuer unterwerfen würde, so würden sie viel länger ihren Charakter beybehalten; allein die Mischung mehrerer Körper, und das flüssige Metall vermehren die Hitze beträchtlich, welche wegen der ungeheuren Menge von Kohlen und wegen des Wechsels der Bälge so außerordentlich ist.

**) Die Eisenschmelzöfen sind Oefen mit einem Aufsatze; sie sind eine Art Athenor, dessen Schacht gerade

die Platina darin fast eben so schmelzbar wäre, als der Eisenstein, zumal wenn man sie mit einem schicklichen Schmelzmittel beschickte. *)

Ein Eisenschmelzofen erhält nicht alle die Hitze, welche er nöthig hat, und deren er empfänglich ist, in den ersten Augenblicken, wo die Bälge auf das Feuer wirken, ob er gleich drey Tage hindurch von einem vorgängigen Feuer, das allein durch den Zutritt der freyen Luft angefacht wird, erwärmt worden ist. Alsdann ist ein Ofen kaum vermögend, etwas Eisenstein zu schmelzen: und eine geringe Menge geschmolzenes Metall im Flusse zu erhalten; denn die ungeheure Masse seines Gestells, das 24 Zoll und oft noch dicker ist, und das in ein zwey Lachter dickes Mauerwerk eingefüttert ist, setzen in Verhältniß der Massen und ihrer Feuchtigkeit der Wärme sol-

über dem Heerde ist; die feuernährenden Mittel kommen, so wie sie sich verzehren, glühend in den Schmelzpunkt.

*) Das Schmelzen der Platina (Platin) dürfte vielleicht am besten in den Eisenschmelzöfen, welche statt der Holzkohlen mit Steinkohlen betrieben werden, zu bewirken seyn. Ich sage vielleicht, denn wir kennen den Grad der Temperatur unserer Eisenschmelzöfen noch gar nicht. Luftmesser, welche angeben, wie viel Luft in einem gewissen Zeitraume die Gebläsemaschinen dem Hohofen zuführen, sind hier und da angebracht; allein noch keine Wedgwoodsche Pyrometer, die aber doch, in Verbindung mit jenen, beym Hohofenbetriebe von einigem Nutzen seyn könnten.

solche Hindernisse entgegen, daß wenigstens 14 Tage und zuweilen 20 Tage erfordert werden, ehe man den Ofen so weit erhitzt, daß man den Eisenstein mit Vortheil zu schmelzen im Stande ist; *) alsdann bleibt das Metall auf dem Boden des Gestells im Flusse, ohne daß man fürchten darf, daß es sich ansetze, wofern keine andere Zufälle, entweder durch Abkühlung oder durch unordentliche Arbeit, eintreten.

Das Feuer kann diesen so hohen Wärmegrad nicht annehmen und mittheilen, und verschiedene Monate hindurch unterhalten, ohne das Gestell anzugreifen und aufzulösen; es wird aber desto mehr weggearbeitet, je weniger die Theile, woraus es besteht, seiner Wirkung widerstehen, so daß in einer gewissen Zeit, die nicht selten sehr kurz ist, das Gestell, dem wir den Namen Werk beylegen, nach allen

*) Ehe ein Hohofen so weit erhitzt wird, daß er den größten möglichen Satz zu tragen vermag, darüber gehen, vom Anfange des Gebläses an gerechnet, wenigstens 12 bis 16 Wochen hin. Doch macht hierin die Art und Weise, wie man den Ofen anfänglich abwärmt, so wie die Größe des Ofens, einen bedeutenden Unterschied in der Zeit. Auch ob die Abführungskanäle für die Feuchtigkeiten in gehöriger Ordnung sind, und ob der Raum zwischen dem Kern- und Rauchschachte, mit schlechten Wärmeleitern, z. B. Kohle, angefüllt sey, imgleichen ob die Arbeit zweckmäßig geführt werde, bestimmen ebenfalls die Zeit, in welcher ein Hohofen die höchste Temperatur erlangen kann.

allen Seiten hin sich erweitert. *) a) Der Bodenstein des Gestells giebt, weil er sich blättert oder ver-

*) Das Werk oder Gestell wird entweder von gewöhnlichem Sandstein, oder von eisenschüssigem Sandstein oder von Feuerstein, oder endlich von einer Art sand, der Sandstein bey sich führt, die man mit einer gelben fetten Erde, der man armen und strengflüssigen Eisenstein zusetzt, in Verbindung bringt. Der Sand nimmt im Feuer die Härte und Farbe eines Buttertopfs aus der Normandie an. Alle diese Materien, ob sie gleich sehr feuerbeständig sind, werden doch mehr oder weniger vom Feuer angegriffen. (Zu den Gestellen ist jede einfache Gebirgsart brauchbar.) Das Lokal einer Hütte muß entscheiden Am liebsten nimmt man hierzu Sandstein. Eisenschüssiger Sandstein taugt wegen seiner Leichtflüssigkeit zu diesem Zwecke nicht. Zu den sogenannten künstlichen Gestellen ist jede reine Kieselerde brauchbar. Da, wo man keinen Sand hat, nimmt man reinen Quarz, den man brennt, im Wasser ablöscht, zerpülvert, schlämmt und vor dem Gebrauche mit etwas Lehm zu einer zusammenhängenden Masse durcharbeitet.

a) In ältern Zeiten war die Dauer eines Gebläses freylich oft sehr kurz; und dieses kam größtentheils daher, weil man im Anfange eines Gebläses nicht mit der nöthigen Vorsicht, sondern allzu rasch zu Werke gieng. Man gewann zwar damals im Anfange des Gebläses an Kohlen, die man aber durch die kurzen Gebläse und die öftern Zustellungskosten zehnfach wieder verlor. Seitdem die langen Gebläse zur Tagesordnung geworden sind, verliert man im Anfange eines Gebläses beträchtlich an Kohlen, die aber hiernächst reichlich wieder erobert werden. Daß bey einem langen Gebläse in den letztern

verzehrt, zu einer Aushöhlung, welche tiefer, als der Abstich liegt, Gelegenheit; so daß, nachdem man das geschmolzene Eisen durch den gewöhnlichen Abstich, der in einer bestimmten Höhe angebracht ist, herausläßt, dasjenige, welches in dieser Vertiefung enthalten ist, darin im Flusse zurückbleibt, und zwar immer etwas mehr, so oft man das Eisen aus dem Ofen läßt. Das Eisen ist aber der Einwirkung des Feuers keinen Augenblick ausgesetzt, daß es dadurch nicht mehrere Vollkommenheit erlange, oder eine Zerstörung erleide. Das Roh- oder Gußeisen kommt nicht eher in den Zustand des Eisens, bevor es nicht sehr viele Abstuffungen durchgeht. Ich bin Willens, die verschiedenen Zustände des Eisens und des Gußeisens in andern Abhandlungen zu betrachten. Gegenwärtig will ich nur anführen, daß das Roheisen, wenn es, wie beym Rösten oder Braten, lange im Flusse steht, sich reinigt und eine Art von Krystallisation eingeht, die sich dehnen läßt und mit verschiedenen verglasten Ma-

tern Jahren an kein Gestelle mehr zu denken sey, sieht man leicht ein. Daß aber auch hierzu ein Gestelle, wenigstens von Stein, nicht durchaus erforderlich sey, lehrt unser Rothehütter Hohofen, der acht und ein halbes Jahr ununterbrochen im Gange war und zuletzt nur noch ein Gestell von Frischeisen hatte. Ich enthalte mich, hier über diesen Gegenstand etwas weiter zu sagen, da einer meiner Mitarbeiter, Hr. G. Stünkel, in seiner interessanten Beschreibung der Eisenbergwerke und Eisenhütten am Harze von S. 256. u. f. hierüber viel Belehrendes bereits beygebracht hat.

Materien gemengt ist, die zusammen eine mehr oder weniger beträchtliche, nicht selten ungeheure Masse bilden, und der man verschiedene Trivialnamen giebt; ich behalte für sie den Namen Wolf.*)

Im

*) Man giebt diesen Massen nach den verschiedenen Ländern die Namen Sau, Thier, Türke, Hurten, Wolf und andere. Ich habe für sie vorzugsweise den Namen Wolf behalten, weil sie einen Theil des Erzeugnisses verzehrt. (Diese verschiedenen Benennungen, die eine und dieselbe Sache bezeichnen, können leicht zu irrigen Vorstellungen Gelegenheit geben, wenn man mit den Umständen, unter welchen diese Massen in den Eisenschmelzöfen zu entstehen pflegen, nicht gehörig bekannt ist. Grignon kannte die Sache, und doch schreibt er, vermuthlich nach den damaligen Begriffen, dem Wolfe die Eigenschaft zu, daß er einen Theil des Erzeugnisses verzehre. Allein hieran ist der Wolf gar nicht Schuld — denn er ist nur die Wirkung, aber nicht die Ursache — sondern der frische Gang oder überhaupt der schlechte Zustand eines Eisenschmelzofens. Freylich sieht man alsdann das Ausbringen eines Ofens oft ansehnlich vermindert; aber dieses kommt daher, weil sich das Eisen wegen Mangel an Kohlenstoff nicht zu Roheisen herstellt, sondern sich als Frischeisen im Ofen ansetzt. Bey einem regelmäßigen Hohofenbetriebe dürfen keine solche Massen vorfallen. Der Name Wolf kommt ohne Zweifel von den Wolfsöfen, oder auch umgekehrt, diese von jenem her. Denn bey den Wolf- oder Stücköfen machen dergleichen Eisenklumpen das eigentliche Erzeugniß aus. Auf den Harzer Eisenhütten hat man für diese Eisenmassen den sehr passenden Namen einer Eisensau. Seit dem verbesserten Hohofenbetriebe werden diese Eisensauen aber immer seltner und kleiner.)

Im Innern eines solchen Wolfs entdeckte ich das Phänomen, welches den Gegenstand dieser Abhandlung ausmacht. Ehe ich indessen zur Sache selbst schreite, halte ichs für nöthig, die Beschreibung von dieser Masse vorauszuschicken.

Den 15ten November 1759 ließ ich meinen Ofen auf der Hütte zu Bayard in Champagne ausgehen, weil ich wegen der Folgen und Zufälle, die meinem Ofen wegen des anhaltenden Regens sehr drohten, besorgt war. Ausgangs December ließ ich den Ofen einreißen; mit unsäglicher Arbeit zog man einen Wolf heraus, der $5\frac{1}{2}$ Fuß lang, 4 Fuß breit und 25 Zoll dick war. Seine Gestalt, die unten und oben erhaben war, näherte sich einem Rhomboides. Der obere Theil bestand aus einer 6 Zoll dicken Lage von einer zusammengebackenen, mit Kohlen gemengten Schlacke, die auf einer Roheisenplatte lag, welche 18 Linien dick, 24 Zoll breit und 30 Zoll lang war. Diese Platte hatte sich von dem Roheisen gebildet, welches beym Ausblasen nicht hatte aus dem Ofen herausgehen können, und war mit dem von gleicher Beschaffenheit, welches die letzte Gans des Gebläses machte. Eine dünne und sehr ungleiche Lage von einer verglasten und zusammengebackenen Materie, die aus den Trümmern des Heerds und aus Schlacke bestand, trennte die Roheisenplatte von einer eckigen Masse, die $6\frac{1}{2}$ Zoll dick, 27 Zoll lang und 21 Zoll breit war, und aus Roheisen mit vielem verglasten San-

de

de von 6 bis 18 Linien dick bestand. Diese Lage hieng an einer ohngefähr 4 Zoll dicken Tafel von Eisen in verschiedenen Lagen sehr fest an. Ein unregelmäßiges elliptisches Segment, das aus der verglasten Substanz des Heerdes bestand, umfaßte diese Substanz, die fast 24 Kubikfuß hielt und ohngefähr 7000 Pfund wog. *)

Vermittelst derber Schläge, die ich mit Vorhämmern auf die Ecken des Wolfs anhaltend geben ließ, gelang es mir, ihn in allen seinen Theilen zu erschüttern, ihn von den verglasten Materien, welche den Umriß bildeten, zu befreyen, und die verschiedenen Eisen = und Roheisenmassen, welche ich suchte, zu finden.

Wie

*) Dieses ist nun allerdings ein Wolf von der ersten Größe. Die größte Eisensau, die ich in meinem Leben gesehen habe, liegt auf der Lerbacher Eisenhütte, eine halbe Stunde über Osterode, und wiegt etwa halb so viel als jener Wolf. Trotz allem Bohren und Schießen hat sie nicht zersprengt werden können. Diese Eisensau ist ein bleibendes Denkmal von Schmelzern, die man aus dem Siegenschen zum ersten Gebläse nach der erwähnten Hütte verschrieben hatte. Man richtete alles nach Siegermanier vor, und wähnte auch hier, wie im Siegenschen, viel Eisen zu blasen. Man that das auch wirklich: allein kaum hatte das Gebläse 14 Tage gedauert, so hatte man die Ehre des Ausblasens. Hätte man sich doch vorher mit den Lokalumständen, vorzüglich mit der Natur der Eisensteine auf der Lerbacher Hütte bekannt gemacht!

Wie ich auf die dritte und letzte Eisenlage kam, so nahm sie, nachdem ich alles, was sie umgab, davon abgesondert hatte, beynahe die ganze Ausdehnung des Wolfs ein. Der untere Theil war nicht allerdings eben, welches zu einigen Ungleichheiten in seiner Dicke Veranlassung gab; seine Oberfläche bildete, wie jede Flüssigkeit, welche in Ruhe ist, eine wagerechte Linie.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

VII.

Theorie der Verbrennung.

Vom Hrn. Dr. u. Prof. van Mons. *)

Von den oxygenen Verbindungen.

Einfache Oxygene.

Kohlen-, Phosphor- und Schwefeloxyde und Säuren.

Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel gehören, nach von Mons, zu den einfachen Oxygenen, um sie von denen zu unterscheiden, die sich thermoxydiren können. Ihre schwere Zersetzung überhaupt, oder die Eigenschaft, daß sie sich, ohne Hülfe mehr oxygener verbrennlicher Stoffe, oder einer sollicitirenden An-

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 17.

Anziehung, nicht reduciren lassen; die stark leuchtende Hitze, welche sie bey ihrem Verbrennen verbreiten, und andere Eigenschaften geben ihnen gerechte Ansprüche auf diesen Namen.

Diese drey Körper können sich nicht thermoxydiren, *) höchstens halb oxydiren. Sie fangen ihre Oxydation mit Flamme an, und endigen sie damit. Diamant, Kohlenblende und Kohle selbst, erleiden kein andres Verbrennen; die Kohle muß nach der ersten Oxydation noch sehr stark auf das Oxygene wirken, weil es so schwer hält, sie in diesem Zustande der Oxydation zu erlangen, ungeachtet man glaubt, daß sie in ihren Verbindungen mit Hydrogene auf o zum Zustande des Diamants stehe. **) Phosphor und Schwefel werden durch ein Verbrennen, das nur deswegen dunkel scheint, weil es schwach und langsam vor sich geht, und weil es im Hellen geschieht, zu Säure.

Sie scheinen bey verschiedenen Stuffen der Oxydation ein verschiedentlich zersetztes Oxygen mit sich zu

*) Demnach konnte die knallende Phosphorsäure, welche van Mons erhalten und schon 1790 bekannt gemacht hat, keine thermoxydirte Säure seyn; auch hat er außer Zweifel gesetzt, daß es keine thermoxydirte Schwefelsäure giebt.

**) Van Mons hat Kohlen-Oxydule, oder unverbrennliche Kohle und ihre zusammengesetzten Elemente erhalten, als er zufälliger Weise den grünen Bodensatz in der Pappelsalbe enthydrogenirte.

zu verbinden; aber dieses Oxygene ist, auf seiner höchsten Thermicität, noch auf einer sehr niedrigen Stuffe, und höchstens Halb-Thermoxygene, weil die unvollkommne Phosphor- und Schwefelsäure ihre Oxydation durch ein helles Verbrennen vollenden, sogar dann, wenn sie in einer Verbindung mit Salzen sind, wie die Phosphiten und Sulfiten.

Das Verpuffen und Verbrennen, welches sie mit den thermoxygenen Verbindungen veranlassen, ihre Zersetzung, welche durch andere Körper ihrer Klasse fast ohne Wärme geschieht, ihr starker Widerstand gegen die Entoxydation, und andere Eigenschaften, die zu den oxygenen gehören, rechtfertigen die Stelle vollkommen, welche ihnen van Mons anweist.

Von zusammengesetzten Oxygenen oder Thermoxydo-Oxygenen.

Metallische Oxyde und Thermoxydo-Oxyde.

Diese Gattung verbrennlicher Körper, unter welcher es minder oxygene giebt, mußte einer andern, unter welcher mehr oxygene stehen, wegen ihrer zusammengesetzten Beschaffenheit vorangehen, wie es auch mit Queckſilber gieng, das vor der Salpetersäure steht, ungeachtet Salpetergas mehr thermoxygene ist, als Queckſilber, wie die Auflö-

sung

sung des Quecksilbers in Salpetersäure, welche immer mit Entbindung von Wärme geschieht.*)

Die verschiedenen Charaktere der Metalle, die anders als thermoxygene sind, beweisen ihre oxygene Beschaffenheit; alle entziehen behender oder langsamer, nach der verschiedenen Wärme, welcher sie ausgesetzt sind, und der Stärke ihrer Anziehungskraft zum oxydirenden Grundstoffe, dem Wärmestoffe das Oxygene. Von der geringern oder größern Thätigkeit dieser Entziehung hängt es ab, daß die Oxydation bald mit bloßer Entbindung von Wärme, bald mit heller Flamme geschieht; sie zersetzen Wasser und Schwefelsäure geradezu, oder durch eine bestimmende Wahlanziehung; sie zersetzen sich endlich gegenseitig und entbinden dabey mehr oder weniger Wärme; dies macht den Beweis ihrer unterschiedenen Oxygenität, oder der besondern Wahlanziehung, welche sie alle auf das Oxygen äußern, vollständig. Es ist sogar wahrscheinlich, daß sich einige mit einem Oxygen verbinden; das der Thermicität des Halb-Oxygens nahe ist.

Van Mons sieht alle Metalloxyde so an, als wenn sie sich mehr oder weniger thermoxydiren könnten,

*) Wenn die Säure zu ihrem ersten zusammengesetzten Element zurückgebracht, oder zu Salpeterluft zersetzt ist, so heißt die Wärme beynahe nichts; diese Beobachtung bestätigt die Art, wie van Mons die Bildung und Zersetzung der Salpetersäure und ihrer zusammengesetzten Elemente ansieht, noch ferner.

ten, und hat sie deswegen zu den unvollkommnen Oxygenen gebracht; es ist sogar glaublich, daß sie bey bestimmt unterschiedenen Stuffen ihrer Oxydation ein minder zersetztes Oxygen mit sich vereinigen. Man erklärte bisher die Wahlanziehung, mit welcher das Oxygen bey der ersten Stuffe von den Metallen fester gehalten wird, als bey den folgenden, durch den Grundsatz, daß sich die Anziehung umgekehrt verhält, wie die Sättigung; allein dieses Gesetz leidet keine allgemeine Anwendung, wie man in diesem Versuche mehr als einmal zu bemerken Gelegenheit gehabt hat. Man kann die Metalle für vollkommne Oxygene halten, bis zu der Stuffe, wo ihre Thermoxydation anfängt, welche sich selbst nach der letzten theilweisen Wiederherstellung durch das Feuer richtet.

Der für uns am meisten oxygene verbrennliche Körper ist das Braunsteinmetall. Diese Stelle weist ihm sein Widerstand gegen die Wiederherstellung, seine Verkalkbarkeit, sogar bey einer Kälte, bey welcher das Wasser so eben frieren will, seine entoxydirende Wirkung auf die Kohlensäure, und die von selbst sich äußernde Thermoxydabilität seines Kalks an.

Brugnatelli sieht alle Metalle ohne Ausnahme als Thermoxygene an; es ist ohne Zweifel nichts außerordentliches, daß man, wenn man eine Entdeckung macht, sich nicht im Augenblicke aller

An-

Anwendungen bemeistert, insbesondere, wenn ihre Verhältnisse so vielfältig sind, wie bey dieser; aber Brugnatelli hat für die Wissenschaft und seinen Ruhm alles gethan, da er zuerst unsre Aufmerksamkeit auf eine Erscheinung richtete, die unsere Begriffe vom Oxygene zum zweyten Male berichtigen muß.

Noch lauter, als die Gründe, sprechen die Thatsachen gegen die Meynung Brugnatelli's, daß die Metalle durchaus thermoxygen seyen. Das lehren auch einige Versuche, die wir über die Oxydation unterschiedener Metalle durch das Thermoxygene der Salpetersäure angestellt haben, um diesen Gegenstand ganz ins Klare zu bringen.

Erster Versuch.

Man tauchte in zwey Loth vollkommner Salpetersäure von mittlerer Stärke, die Kugel eines kleinen Reaumurschen Thermometers, und setzte ein Loth Queckſilber zu. Der Luftkreis hatte eine Wärme von 21°, die Auflösung gieng sehr schnell vor sich, und das Queckſilber im Thermometer stieg während derselben nur auf 26°, also nur 5° höher. Das Metall hatte sich gänzlich aufgelöst.

Zweyter Versuch.

Der erste Versuch wurde wiederholt, nur nahm man statt Queckſilber Silberdraht; die Wirkung war

war weit langsamer, und das Queckſilber ſtieg nur um 2° höher.

Dritter Verſuch.

Hingegen Kupfer, ſtatt Queckſilber, machte das Queckſilber im Thermometer von 20° auf 56° ſteigen; es war Kupferfeile, und es hatte ſich nicht der vierte Theil aufgelöſt.

Vierter Verſuch.

Man wiederholte denſelben Verſuch mit Zink an einem Stücke; er hatte die Säure kaum berührt, ſo füllte das Queckſilber den ganzen Thermometer, deſſen oberſte Stuffe 80° war, an; man wiederholte daher den Verſuch mit einem Thermometer, deſſen Leiter höher gieng; es hatten ſich kaum einige Grane aufgelöſt.

Fünfter Verſuch.

Man ſchlug mit einem Hammer 2 Loth Zink in kleine Stücken, warf ſie in ein Glas mit der Kugel eines Thermometers, deſſen äußerſtes Ende 305° nach Reaumur bezeichnete, und goß nun nach und nach 4 Loth von der gleichen Stärke darauf.

Das Aufwallen war ſehr ungeſtüm, und doch ſtieg das Queckſilber nur auf 90°; das ſtarke Verdünſten des wäßrigten Theils der Säure und der

Uebergang des Salpetergas's in Salpeterluft verhinderte, daß die Flüssigkeit nicht heißer wurde. Die 10° Unterschied von der Hitze, bey welcher Wasser kocht, stimmen mit dem Verhältniß der Dichtigkeit der Auflösung zu derjenigen des Wassers, oder seines Widerstandes gegen das Verdünsten, welche durch die festhaltende Anziehung des Salzes verstarkt wird, zusammen. Wir fühlten die Nothwendigkeit, den Versuch in verschlossenen Gefäßen zu wiederholen; haben aber, da wir keine dazu taugliche Geräthschaft bey der Hand hatten, den Versuch nicht weiter getrieben.

Sechster Versuch.

Man sättigte, ohne von außen Hitze zu gebrauchen, 12 Loth Salpetersäure mit Queckſilber, und senkte die Kugel eines gewöhnlichen Thermometers darein; die Wärme der Auflösung und des Luftkreises war = 14°; man hieng nachher vier Stükke Zink, jedes von $\frac{1}{2}$ Lothe, in der Flüssigkeit auf; das Queckſilber fiel nach und nach theils in Metallgestalt, theils als schwarzer Kalk nieder. Das Queckſilber folgte dem Gange der Fällung, und befand sich am Ende von $\frac{3}{4}$ Stunden auf 56°, dieses Ziel überschritt es nicht; der Zink hatte nur $\frac{1}{4}$ seines Gewichts verloren.

Es giebt Auflösungen von Metallen in Salpetersäure, die sich mit einer solchen Heftigkeit ereignen, daß es damit bis zur Entzündung kommt.

Das

Das Verpuffen oxygener Metalle mit Salpeter spricht auch für ihre oxygene Natur.

Stark oxygene Metalle, z. B. Zink und Eisen, solche, welche leicht sauer werden und sich unter dem Hammer nicht strecken lassen, verkalken sich in thermoxydirter Kochsalzsäure mit hellem Lichte; der gasmachende Wärmestoff der thermoxydirten Säure, welchem Brugnatelli diese Entzündungen zuschreibt, kann daran um so weniger Antheil haben, da man weiß, daß sich diese Säure verdickt, fast ohne Wärme hervorzubringen, und wieder zu Gas wird, beynahe ohne welche zu verschlucken oder kalt zu machen; die oxygenen Metalle verpuffen mit dem thermoxydirten Salze.

Ein in den Wirkungen so merklicher Unterschied in dem Hauptcharakter der Eintheilung in Thermoxygene und Oxygene, deutet auf einen zu großen in der Natur, als daß es eines weitern Beweises bedürfte.

Schon haben wir bey dem Queckſilber gesagt, daß die oxygenen Metalle dieses Metall mit Scheidung von strahlender Wärme entthermoxydiren.

Die sehr starke Hitze, die sich ungeachtet der thätigen Ausdünstung und Gaswerdung des entzündbaren Gas's während dem Verkalken einiger Metalle auf Kosten des Wassers ereignet, beweist

die oxygene Beschaffenheit dieser Metalle, und die halbthermoxygene des entzündbaren Gas's.

Die oxygenen Metalle setzen mit schwacher Entbindung von Wärme den oxydirenden Stoff gegenseitig an einander ab.

Stark oxygene salpetersaure Metalle findet man nach ihrem Verpuffen mit Phosphor, nie wieder hergestellt.

Das Verkalken ohne Flamme und fast ohne Wärme, das sich mit oxygenen Metallen an der Luft, ohne oder bey etwas erhöhter Temperatur, zuträgt, ist nicht die Wirkung eines thermoxygenen Verbrennens, sondern eines Verbrennens oder einer Scheidung von Wärmestoff, welche nicht in jedem Augenblicke, worin sie vorgeht, merklich ist.

Wir haben gezeigt, daß ein thermoxygenabler verbrennlicher Körper mehr verdichtetes Thermoxygene mit sich verbinden kann, als sein eignes Thermoxygene oder dasjenige, was er durch direkte Wahlanziehung mit sich vereinigt. *) In diesem Falle können sie einige Stunden lang die Hitze der Wiederherstellung ertragen, und stellen sich nicht eher wieder her, als nachdem sie das Höchste von Thermique

*) Das Oxygene, das die Metalle in ihren sauren Auflösungen oxydirt, oder thermoxydirt, muß nach der Stärke ihrer Anziehungskraft zu der Säure, worin sie aufgelöst sind, eine verschiedene Stärke von Thermicität haben.

mique, was ihre Natur verträgt, gebunden haben, da die Anziehungskraft des verbrennlichen Körpers es bis dahin über diejenige des Wärmestoffs davon trägt. *) Auch kann ein oxygener verbrennlicher Stoff eben so ein Oxygene mit sich vereinigen, das keine so große Thermicität hat, als dasjenige, welches es der Luft entzieht; aber weder die eine, noch die andre Art verbrennlicher Stoffe kann ein minder verdichtetes Thermoxygene oder Oxygene bey sich behalten, da sie bey ihrer zersetzenden Kraft in Beziehung auf diesen so beschaffenen Grundstoff in der gleichen Lage ist, als in Beziehung auf die Luft oder das Oxygene, dessen verbindende Anziehungskraft, wenn sie zu sehr erschöpft ist, als daß sie mit dem verbrennlichen Körper zusammenhängen könnte, nicht mehr mit der Stärke wirken kann, um sich den Wärmestoff beyzugesellen.

Von oxydo-halb-thermoxygenen und thermoxydo-halb-oxygenen Körpern.

Säuren und Oxyde aus dem Pflanzen- und Thierreiche.

Sie sind zu gleicher Zeit halb-thermoxygene durch ihr Hydrogene und oxygene durch ihren Kohlen-

*) Deswegen wird rothes Präcipitat, das keine Glühhitze erfahren hat, langsamer laufend, als der ohne Salpetersäure bereitete rothe Queckſilberkalk; es scheint sogar, daß die größere Thermicität des Oxygens in diesem Thermoxyde zugleich auf den Glanz und die Lebhaftigkeit der Farbe, so wie auf das krystallinische und halb verglaste Ansehen Einfluß hat.

lenstoff; die letzten sind noch überdies durch ihren Stickstoff halb-thermoxygene. Von ihrer Thermoxygenität, oder von der Gegenwart eines Antheils ihres Oxygens, die mit dem Hydrogene und Stickstoff eine Verbindung einzugehen vermag, rührt ihre leichte Veränderung oder der schnelle Bruch des Gleichgewichts zwischen ihren Bestandtheilen her. Ein Erzeugniß der Zersetzung der thierischen Faser durch Feuer, welches man bisher nicht geachtet hat, ist das luftförmige Oxyd des Stickstoffs.

Daß von ihrer Enthydrogenation durch ein dunkles Feuer, das nur mit Kohlenstoff gegeben werden kann, der oxygene Theil organischer Stoffe gebunden wird, beweist, daß sich dieser Grundstoff darin in einem Zustande befindet, worin er mehr oder weniger auf der ersten Stuffe der Oxydation steht.

Ein Beyspiel von Wärmestoff, der durch die Zersetzung des Thermoxygene geschieden wird, ist uns in dem Verbrennen des Bluts in der Lauge, woher die thierische Wärme kommt, beständig vor Augen. Brugnatelli bemerkt mit Recht, daß, wenn, wie man es noch insgemein glaubt, dieses Verbrennen blos oxygen wäre, die entbundene Hitze so stark seyn würde, daß sie auf der Stelle die Lungen zerstören müßte; allein dieses Verbrennen ist, wo nicht gänzlich halb-thermoxygen, doch oxydo-halb-thermoxygene. Die Erklärungen, welche man

man bisher von der thierischen Wärme gegeben hat, befriedigen sehr wenig; diejenige von van Mons ist einfach, hat nichts unwahrscheinliches, und beruht gänzlich auf einer Zersetzung des Halb-Thermoxygene.

Das Blut, genährt und wieder ersetzt durch den Milchsaft, der für das Thierreich eben das ist, was der Schleim für das Gewächsreich, stellt einen mit Stick- und Kohlenstoff getränkten Wasserstoff vor, der sehr verschieden ist, je nachdem er in Blut- oder Schlagadern fließt, schwarz oder roth ist. *)

In den Blutadern enthält das Blut, als thätigen Bestandtheil, ein Gemenge aus vielem Kohlenstoff mit wenigem Wasser- und Stickstoff. **)

Der Kohlenstoff im Blut der Blutadern befindet sich auf der höchsten Stuffe der Oxydation oder auf einer Stuffe, die seiner Oxygenation oder seines Uebergangs in Säure sehr nahe ist. Man macht sich einen ziemlich richtigen Begriff vom Zustande des Kohlenstoffs in den Blutadern, wenn man ihn mit seinem Zustande im Wein und andern gegohrnen schäu-

*) Wir betrachten die Lungenschlagader als eine Blutader, und die Lungenblutadern als Schlagadern.

**) Wasser und ausgearbeiteter Faserstoff können bey der Aenderung des Bluts in den Lungen nicht als thätige Stoffe angesehen werden.

schäumenden Flüssigkeiten vergleicht, wo er bey der bloßen Berührung der Luft sauer wird. *)

Es versteht sich, daß sich diese verschiedenen Stoffe durch eine Anziehung, welche im Gleichgewichte ist, mit einander vereinigt, befinden.

Im Blute der Blutadern ist der Kohlenstoff wenig eingehüllt, Wasser- und Stickstoff sind fest gebunden.

Die Oxydation dieses Bluts ist, da sie durch den Kohlenstoff bestimmt wird, beynahe gänzlich oxygen; es bildet ein Halb-Thermoxydo-Oxyde des mit Wasser- und Stickstoff gemengten Kohlenstoffs.

In den Schlagadern enthält das Blut mehr Wasser- und Stickstoff, als in den Blutadern, und beyde haben vermöge ihres erhöhten Verhältnisses mehr Anlage, Verbindungen einzugehen. Da seine Oxydation vornemlich auf ihnen beruht, so enthält es ein weniger zersetztes Oxygene, oder mehr Halb-Thermoxygene, als Oxygene.

Das Blut in den Schlagadern bildet im Gegensatze von demjenigen in den Blutadern ein Oxydo-Halb-

*) Die Flüssigkeit, in welchen der Kohlenstoff, größtheils auf Kosten des Wassers seine Oxygenation vollendet, durch die bloße Wirkung des verminderten Drucks oder durch die Freyheit, welche das kohlensaure Gas nun hat, sich auszudehnen, entbinden keine merkliche Wärme.

Halb-Thermoxyde von Hydrogene, das mit Kohlen- und Stickstoff gemischt ist.

Indem das Blut durch die Lungen strömt, wo es der Luft eine große Oberfläche darbietet, so bewirkt das Kohlenoxyd, durch die Vermittlung des dazu nöthigen Antheils von Hydrogene, seine Oxygenation, und wird unter der Gestalt von kohlensaurem Gase ausgeathmet: und da das Oxygene in seiner letzten Verbindung mit einem Körper mehr oder weniger thermoxygene ist, zeigt sich nur wenig Wärme. Zugleich verdünstet ein Theil des gebildeten Wassers, und dasjenige von der neuen Bildung, dessen Wasserstoff dazu gedient hat, die Verbindung des Oxygens mit dem Kohlenoxyd durch den niedergeschlagenen Wärmestoff zu vermitteln, und begleiten die Kohlensäure bey dem Ausathmen. Durch diese Entziehung des Kohlenstoffs schlägt der Wasserstoff nach Verhältniß vor, bildet einen besondern mit Stickstoff gemengten gekohlten Wasserstoff, der insbesondere Halb-Thermoxygene bindet, und so in das Blut der Schlagadern übergeht; bey dem Umlaufe dieses Bluts, zumal wenn es bis zu den äußersten Enden der Adern gekommen ist, dienen der Wasser- und Stickstoff zur Bildung neuer, wenig oxydirter Erzeugnisse, wie die verschiedenen abgeschiedenen Säfte, und zur Unterhaltung der festen Faser, und das Halb-Thermoxygene zersetzt sich, um sich mit dem Kohlenstoffe zu vereinigen; diese Arbeit, durch welche das Blut

der

der Schlagadern zum Blute der Blutadern wird, endigt sich genau in dem Augenblicke, wo das Blut in die Blutadern übergeht.

Diese Erklärung, welche dem Blute eine viel wichtigere Rolle anweist, als blos der thierischen Wärme Nahrung zu geben, hebt zugleich in der Erklärung des Athemholens zwey Schwierigkeiten, welche die Physiologen sehr in Verlegenheit gesetzt haben. Man konnte die große Menge der in den Lungen zersetzten Luft mit der schwachen Erwärmung derselben nicht zusammenreimen, und von der einförmigen Wärme verschiedener Theile des Leibes keine Rechenschaft geben. Crawford gab eine mehr sinnreiche als wahre Erklärung von der veränderten Empfänglichkeit für Wärme, indem er annahm, daß sie bey dem Blute, das durch die Lungen geht und zu Schlagaderblut wird, von 1,030 = 0,892 steige. Dadurch gab er denn auch von der allgemeinen Vertheilung der Wärme durch die Verminderung dieser Empfänglichkeit, so wie sich das Schlagaderblut zu Blutaderblut verarbeitet, und der davon abhängenden, nach und nach erfolgenden Entbindung des Wärmestoffs Rechenschaft; noch jetzt nimmt Hr. Brolik zu Amsterdam diese Meynung an; van Mons leitet, indem er beyde Erscheinungen einer halb = thermoxygenen Bindung der Luft, und der nach und nach erfolgenden Zersetzung in den Aesten der Schlagadern des daraus entspringenden Halb = Thermoxyds zuschreibt, das Athmen

und

und die Quelle der thierischen Wärme von einer chemischen Wirkung ab, welche mit den Gesetzen des chemischen Verbrennens vollkommen übereinstimmt.

Die verhältnißmäßige Vermehrung des Stickstoffs in dem Blute der Schlagadern kommt nicht blos von der Entziehung des Kohlenstoffs, sondern von einem Antheile Stickstoff, der, wie van Mons längst erwiesen hat, währendem Athmen von diesem Blute festgebunden wird.

Demnach hängt die reizende Kraft des Schlagaderbluts, das auf seinem Wege vom Herzen in die Schlagadern dieses Werkzeug zusammenzieht,*) nicht von einem Theile freyen Oxygenes ab, dessen Dazwischenkunft vollends in einer so erwärmten Flüssigkeit, als das Blut ist, sich nicht denken läßt, sondern sie kommt von der besondern Verfassung des Oxydo-Halb-Thermoxyd des gekohlten azotischen Wasserstoffs, das, wie schon gesagt, den hauptsächlichen thätigen Theil des Bluts macht.

Zu dieser Verwendung des Wärmestoffs in der verdichteten Lebensluft kommt noch die Bindung durch den Wasserdampf. Nach der gegebenen Erklä-

*) Wenn man einmal annehmen kann, daß das Blut in den Schlagadern die reizende Eigenschaft ausschließlich besitzt, da man sieht, daß auch das Blut in den Blutadern eben so die Macht hat, die linke Seite des Herzens, so wie die Schlagader der Lungen zusammen zu ziehen.

klärung wird von dem ausgeathmeten Wasser nur ein geringer Theil neu gebildet; aber mochte es ganz neu gebildet seyn, oder sich zuletzt mehr Lebensluft mit dem Wasserstoffe gebunden haben, die dabey sich offenbarende Wärme würde deswegen nicht beträchtlicher seyn: denn auf jeden Fall geschieht hier nur eine Desemithermication.

Vom Verpuffen, Abbrennen und Platzen.

Verpuffen und Platzen der aus übersaurer Kochsalzsäure und Salpetersäure gebildeten Salze, und der metallischen thermoxyden und thermoxydirten Metallkalke durch Druck oder Stoß.

Die erste Bemerkung darüber hat der berühmte Wurzer zu Bonn gemacht. Bisher hat man von dieser schönen Erscheinung keine Erklärung gegeben, die mit den Grundsätzen der Kunst übereinstimmt: und es bedurfte nichts geringeres, um befriedigende Rechenschaft davon zu geben, als Brugnatelli's sinnreiche Unterscheidung zwischen oxygenem und thermoxygenem Verbrennen.

Der leidende Stoff bey dem Platzen und Verpuffen ist immer ein verbrannter thermoxygener Körper, der thätige ein Oxygene, im Zustande der Wiederherstellung. Zu den leidenden gehören die überthermoxydirten kochsalzsauren Salze, vornem-

lich

lich die thermoxydirten Metalle *) die salpetersauren Salze und die metallischen Thermoxyden und thermoxydirten Kalke; die thätigen sind Kohle, Phosphor, Schwefel, die bestimmt oxygenen Metalle und ihre wenig oder gar nicht oxydirten Zusammensetzungen. Es ist bekannt, unter welchen Umständen die Vermischung von zwey Körpern aus beyden Klassen diese Erscheinungen veranlaßt.

Soll die Wirkung so stark als möglich seyn, so muß der verbrennliche Körper mit viel wenigerem thermoxydirtem oder thermoxygenirtem gemengt und das Gemenge so dicht als möglich aufgehäuft seyn.

Druck oder Reiben preßt Wärmestoff aus, und erhöht die Wärme des Gemenges. Dies ist nöthig, um

*) Das überthermoxydirte kochsalzsaure Silber des Hrn. Chenevix platzt vermöge des doppelten thermoxydirten Zustandes seiner Grundlage und seiner Säure; dieser berühmte Scheidekünstler hat die Gefälligkeit gehabt, bey seiner Durchreise hier zwey Versuche damit anzustellen; zum ersten nahm er ein halbes Gran des Salzes klein gemacht, mengte es, ohne zu reiben, mit $\frac{1}{4}$ Gran Schwefel, und drückte es nur leicht unter einem Glasstempel; es knallte sehr laut. Zum andern nahm er $\frac{1}{3}$ Gran des Salzes und nur $\frac{1}{12}$ Gran Schwefel; diesmal war zwar das Licht viel schwächer, aber der Knall weit stärker und trockner. Van Mons schätzte die Gewalt, womit dieses Platzen geschah, zehnmal stärker, als bey dem überthermoxydirten kohlensauren Kali.

um den verbrennlichen Körper in den Stand zu sezzen, auf das Thermoxygene zu wirken; sie zündet gewissermaßen jene Körper an, wie der heiße Draht den Phosphor. Wäre der erste Körper genau abgewogen, und wäre es möglich, ihn in allen seinen Theilen und im gleichen Augenblicke zu der Wärme zu bringen, so würde das Thermoxygene ruhig in den Zustand des Oxygene übergehen, nnd es würde sich statt des Platzens ein gewöhnliches Verbrennen mit Entbindung von Licht zutragen; allein da der brennende Körper das Uebergewicht über den abbrennenden (debrulant) hat, d. h. da die Verhältnisse so beschaffen sind, daß etwas Thermoxygene unzersetzt bleibt, so wird durch das Glühen, welches der Wärmestoff des zersetzten Antheils von Thermoxygene dem Gemenge mittheilt, das nicht zersetzte Thermoxygene zu Gas, und seine verbrennliche Grundlage wird durch das Feuer wirklich hergestellt. Ist die Mischung des platzenden Gemenges nicht zu genau, und ohne deswegen so weit ausgebreitet zu seyn, daß sie vom abgeschiedenen Wärmestoffe, der sie zum Glühen bringen könnte, nicht erreicht werden dürfte, die Menge desselben so klein und so eng beysammen, daß sie durch den gleichsam ausgedrückten Wärmestoff gleich durch erwärmt werden kann, so nimmt vieles Oxygene, dessen plötzliche Ausdehnung und Glut, indem sie die Luft trifft, und aus ihrer Stelle treibt, elastische Gestalt an; ein Theil des verbrennlichen Körpers brennt auf Kosten der Luft, und das Platzen steht in Verhältniß mit der

mehr

mehr oder minder vollständigen Vereinigung dieser verschiedenen Umstände.

Wenn der brennende Körper ein metallisches, salpetersaures oder überthermoxydirt kochsalzsaures Salz, oder wenn das Metall thermoxygen ist; so nimmt es zu gleicher Zeit, als die Säure, seine alte Gestalt wieder an.

Auch ist bey diesen Versuchen die Helle der Flamme immer im umgekehrten Verhältnisse mit der Stärke des Knalls. Diese Bemerkung stimmt vollkommen mit der gegebenen Erklärung überein; denn die Lebhaftigkeit der Flamme deutet auf eine beträchtliche Zersetzung von Thermoxygene; und die Stärke des Knalls hängt von der unzersetzten Menge dieses Grundstoffs ab.

Das Platzen ist stärker, wenn der wiederhergestellte, entbundene oder verbrannte Körper mit dem Thermoxygene zugleich in elastischen Zustand übergeht, wie das bey salpetersauren Salzen, Kohle u. s. w. geschieht.

Abbrennen.

Das Abbrennen ist vom Platzen darin unterschieden, daß die Bestandtheile des Gemenges so gegen einander abgewogen werden, daß alles Thermoxygene darauf geht, oder durch den Uebergang seiner Grundlage in eine oxygene Verbindung eine

gänz-

gänzliche Zersetzung dieses Grundstoffs vorgehe; es entbindet sich also bey diesem Verbrennen eine sehr beträchtliche Menge Wärmestoff. Der gewöhnliche thätige Bestandtheil darin ist der gemeine Salpeter, ob man es schon mit jedem Thermoxygene eben so ausrichten kann, wenn nur eine ausdehnbare Substanz, welche eigentlich die Wirkung hervorbringen muß, entbunden und gebildet wird; die übertherm-oxydirten kochsalzsauren Salze und die metallischen Thermoxyden und thermoxyden Oxyden brennen wegen des Wassers und der Kohlensäure, welche Gasgestalt annehmen, mit Hydrocarbonen ab; aber mit Phosphor, Schwefel und oxygenen Metallen brennen sie blos; die salpetersauren Salze verpuffen mit allen oxygenen verbrennlichen Körpern, der Kohle, dem Phosphor, dem Schwefel, den Metallen, vermöge des Radicals ihrer Säure, welches zu Luft wird. Das Verpuffen kann inzwischen mit Knall verknüpft seyn, wenn das Thermoxygene ein Uebergewicht über den verbrennlichen Stoff hat, oder wenn das Gemenge so flüchtig gemacht ist, daß das Thermoxygene der Wirkung des verbrennlichen Stoffs entwischen und in Luftgestalt aufsteigen kann. Man könnte von diesem Theile der Theorie bey der Bereitung des Schießpulvers, um seine Kraft zu verstärken, eine nützliche Anwendung machen, wenn man das Verhältniß so träfe, daß sich die Salpetersäure durch sich selbst wiederherstellt. Ueberhaupt scheint die Lebensluft die einzige zu seyn, welche Schnellkraft genug hat, um bey ihrer Ausdehnung

sol-

solche Gewalt zu äußern. Das Knallen des Pulvers bey dem Reiben oder Stampfen, das nur dann sehr gefährlich ist, wenn es sich zuträgt, ehe alles genug gemengt ist, ist vielmehr ein Verpuffen, als ein Abbrennen.

Knallen (Fulmination).

Das Knallen ist eigentlich die Wirkung eines halben Thermoxygens, welches ein Thermoxygene zersetzt. Die Grundlage des entzündbaren Gas's und Stickstoff wirken ausschließlich dabey.

Der knallende Körper kann nicht, wie der verpuffende, ein einfaches Gemenge seyn, sondern muß eine Verbindung ausmachen; die vornehmsten solcher Verbindungen sind über Braunstein abgezogene Kochsalzsäure, mit flüchtigem Laugensalze gesättigt, salpetersaures flüchtiges Laugensalz, Verbindungen dieses Salzes mit Metallen, und die Verbindungen des Wasser- und Stickstoffs mit thermoxygenen und oxydo-thermoxygenen Metallen, (Knallgold, Knallsilber, Knallquecksilber,*) Knallbraun-

*) Howard's Knallquecksilber, das mit Weingeist bereitet wird, scheint ein hydrogeno-gekohltes Thermoxyd dieses Metalls zu seyn.

Bey allen diesen Knallmetallen sind die Ursachen des Knallens durch unterschiedene schwache Wahlanziehungen, die sich einander die Spitze bieten, gebunden; sie sind gewissermaßen der Erfolg eines Zusammenflusses zersetzender Wahlanziehungen, die

braunstein u. s. w.). Die drey ersten knallen, wenn man sie auf nicht oxydable, roth glühende Körper wirft, der letzte, wenn man ihn geradezu auf solchen Körpern erhitzt. Diese Erscheinung ist immer wegen des Mißverhältnisses des Thermoxygens und der beyden halbthermoxygenen verbrennlichen Stoffe in den knallenden Verbindungen mit Verpuffen verbunden.

Das Knallpulver gehört zu den verpuffenden Gemengen.

sich gegenseitig in ihrem Streben zur Vereinigung mit dem Thermoxygene des Metalls hemmen; die Hitze ändert, indem sie die Stärke dieser verschiedenen Anziehungen ungleich erhöht, ihre Ordnung, und bestimmt dadurch die Zersetzung.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Aus-

Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm vom J. 1802.

VIII.

Versuche, brennbaren Alaunschiefer, als Brennstoff, anstatt Holz, zu verschiedenem hauswirthschaftlichem Behufe anzuwenden.

Von Pet. Bernh. Berndes. *)

Meines Wissens ist bisher blos bey der Alaunbereitung an zwey Orten im Reiche Alaunschiefer als Brennstoff gebraucht worden — doch giebt es an mehrern Orten brennbaren Alaunschiefer. — Der Gebrauch zum Brennstoff unter den Siedepfannen des Alaunwerks zu Harphoft in Nerike kann nicht älter als 30 Jahre seyn, und auf dem Hönsätterschen Alaunwerke auf Kinnekütte ist nur vor einigen Jahren der Anfang gemacht. Doch ist die Entzünd-

*) Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handlingar för Man. April. Maj. Jun. ar 1802. S. 91, 131. W.

zündlichkeit des Alaunschiefers früher bekannt gewesen, da v. Linne' in seiner Oelandischen Reise im J. 1741 entdeckte, daß Kalk mit Alaunschiefer gebrannt ward, auch eine Alaungrube in Brand gerathen war. - Zu solchem brennbaren Alaunschiefer findet sich an mehrern Orten sehr reicher Zugang. — Der Bergmeister Gyllenhal mag wohl schon zu seiner Zeit Versuche angestellt haben, welche jedoch jetzt unbekannt sind, indem man weiß, daß er sich geäußert hat, ein Fuder brennbarer Alaunschiefer theile, als Brennstoff angewandt, eben so viele Wirkung, als ein Fuder Holz: wie er sich auch erboten haben soll, die Brauchbarkeit des Schiefers als Brennstoff durch die That zu beweisen, wenn die Kosten zu den Anstalten von jemanden bestritten würden.

Im J. 1779 im Frühlinge that der Schleusen-Baumeister Norberg, wegen Versuchung der Brauchbarkeit des Alaunschiefers zu allen Hand-Koch-Anstalten, Vorstellung bey der Gesellschaft zu Bergbohrungs-Versuchen in Nerike. Versuche zeigten die Brauchbarkeit und fast gleich gute Wirkung, wie von Holz. Die Feuerstätte war hauptsächlich so eingerichtet, wie die im Journal der Königl. Patriot. Gesellschaft vom J. 1799. S. 80-88. beschrieben. Die eiserne Pfanne hielt 45 Kannen, der Alaunschiefer brannte, wie Holz, nachdem er einmal mit Spähnen oder Reisern angezündet war, und man konnte das Feuer durch frisch zugeworfenen Schiefer ununterbrochen unterhalten.

Zur

Zur Vergleichung mit Holz wurden folgende drey Versuche zuerst angestellt.

Den 29sten Octob. wurden zur Feuerung 12 Lpf. oder ohngefähr $\frac{1}{12}$ Klafter gutes und trocknes Birkenholz angewandt. Nach 1 St. und 35 Min. fiengs in der Pfanne an zu kochen; darauf ward sie 6 Stunden in gleichförmigem Kochen erhalten, da der Brennstoff verzehrt und 31 Kannen verdunstet waren, die Nacht über aber noch 12 Kannen verdunsteten, und also sämmtliches Abdampfen 43 Kannen betrug.

Den 30sten Oct. ward eine Tonne Alaunschiefer, in kleine Scherben zerschlagen, welches zwischen 16 und 17 Lpf. wiegt, zur Feuerung gebraucht: zur Anzündung etwa 4 bis 5 Pf. zersplittertes Birkenholz. Nach 1 St. und 25 Min. fieng das Sieden in der Pfanne an, bey 5 stündigem Kochen verdunsteten 25 Kannen Wasser, in der Nacht noch 18, und also zusammen 43 Kannen, wie am vorigen Tage.

Den 31sten Oct. wieder mit 1 Tonne Schiefer, kleiner geschlagen, und ohngefähr 5 Pf. trocknes Birkenholz zum Anzünden; kochte nach 1 St. 10 Min., ward 5 St. im Kochen erhalten, wobey jedoch der Schiefer zu einem Klumpen zusammen backte und mit einem Theile nicht ausgebranntem Schiefer herausgerissen werden mußte,

da

da verdunsteten 24 Kannen, und die Nacht darauf noch 15, also zusammen 39 Kannen.

Der Alaunschiefer ward also eben so brauchbar als Holz gefunden, und noch weniger Schiefer verbraucht, wenn das Feuern länger fortgesetzt wird, und der Schiefer nicht in zu kleine oder zu große Stücke zerschlagen ist, wie man im J. 1800 erfuhr, da das Kochen in gedachter Pfanne von und mit dem 9ten bis und mit dem 16ten May Tag und Nacht fortgesetzt ward. Zuletzt wurden noch in diesem Jahre zwey Versuche angestellt, nemlich

den 15ten Aug. mit $1\frac{1}{8}$ Tonne klein zerschlagenem Alaunschiefer; das Sieden fieng 1 St. 30 Min. nach der Anzündung an, ward 6 St. 45 Min. fortgesetzt, dann 40 Kannen Wasser verdunstet, die Nacht über noch 16, und also zusammen 56 Kannen.

Den 16ten ward mit $\frac{3}{4}$ Tonne Schiefer gefeuert, welcher noch etwas kleiner zerschlagen war; das Kochen fieng an 1 St. 30 Min., nach dem Anzünden, währte 4 St. 15 Min.; dann waren 24 Kannen verdunstet in 5 St. 30 Min., darauf noch 8 Kannen, und also zusammen 32 Kannen.

Die vornehmste Anleitung zur Anwendung dieser Feueranstalt gab, außer ihrer Wohlfeilheit und der Verstattung wohlfeiler Brennstoffe, die von James

James Watt im Birmingham erfundene und im Repertory of Arts and Manufactures, Tom. IV. bekannt gemachte Einrichtung zur Nützung der schlechtesten Steinkohlenarten, welche in diesem letzten Jahre in England gebräuchlich geworden ist. Um des Schiefers träge Entzündlichkeit durch eine größere Menge zu ersetzen, ward das Feuerbehältniß etwas geräumiger eingerichtet, als bey einem bessern Brennstoffe nöthig ist; und so konnte mit dem Schiefer allein ein ganz wirksames und gleichförmiges Feuer unterhalten und so verstärkt werden, daß Eisen bald glühend, biegsam und endlich zum unvollkommnen Anfange von Schmelzen gebracht ward, indem es zugleich von der starken Schwefelsäure verzehrt ward. Doch war der Boden der Pfanne nicht sichtbar angegriffen. Ein angemessener Luftzug frischt nicht allein die Flamme an, sondern verzehrt auch den Ruß, der sich sonst im Schornsteine ansetzt. Der ausgebrannte Schiefer muß zur rechten Zeit aus dem obern Ofen in den untern Schlackenofen, welcher die Stelle des Aschenheerdes vertritt, gestürzt, und, wenn dieser angefüllt ist, nur so viel herausgenommen werden, daß der obere Ofen im freyen Gange bleibt. Man muß den Schiefer im obern Ofen auch nicht zu sehr ausbrennen lassen, damit er nicht zusammenbacke; auch muß der Ofen durch gleichförmige Zusätze gehäuft angefüllt gehalten werden, besonders gegen die Hintermauer, damit Flamme und Rauch nicht durch die Mündung zurückfahren. Die rechten Handgriffe können durch eine Unter-

terweisung und Uebung in wenigen Stunden erlernt werden. Die angeführten Versuche versprechen schon einen weiter, als bisher, ausgebreiteten Gebrauch. Da die aus dem Schornsteine fortgehende Hitze noch die vorgehaltene Hand braunte, so konnte die Wärme von der Feuerung einer solchen Feuerstätte 2 oder 3 Siedepfannen mitgetheilt werden, die hinter einander oder im Dreyeck stünden, und so zu mehrern Arbeiten, welche täglich viel Brennstoff fordern, als Trahn-, Salpeter-, Salz- und Pottaschesiedereyen, nützlich, wie auch zum Heitzen der Kalkofen, in Wohnzimmern, Treibhäusern, zum Brauen, Brennen und Backen angewandt werden.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Versuch über den ganz besondern Bau und die Abschüssigkeit der Gebürge.

Vom Hrn. R. Kirwan. *)

Unter den mancherley Ursachen, aus deren Thätigkeit der Planet, welchen wir bewohnen, seine gegenwärtige ungemein abwechselnde Gestalt und Ansehn erhielt, äußerten einige ihren Einfluß sogleich bey seinem Entstehen: andere in spätern Zeiten. Unter diesen letztern wenigstens war eine, nemlich die große Noachische Wasserfluth, allgemein in ihren Wirkungen; dagegen die Veränderungen von manchen andern nur eingeschränkt und örtlich waren: als z. B. solche, welche von Erdbeben, Vulka-

*) An Essay on the Structure and the Declivities of Mountains. Dublin 1802. 4. Zur Benutzung für die Annalen vom Hrn. Verf. dem Herausgeber gefälligst übersandt. C.

kanen, besondern Ueberschwemmungen entsprangen. Bey einer allgemeinen Uebersicht der Erdkugel können wir unsre Aufmerksamkeit nur auf die allgemeinen Ursachen richten, deren Wirkung gleichfalls allgemein war: dagegen sind die Wirkungen von besondern Ursachen ein schicklicher Gegenstand für die geologische Geschichte derjenigen Gegenden, welche örtliche Veränderungen durch sie erlitten.

Allein um die Ursachen der ersten Klasse von denjenigen zu unterscheiden, deren Wirkungen mehr eingeschränkt waren, ist es nöthig, irgend einen Charakter zu entdecken, durch welchen dieser ihre Wirkung sich unzweydeutig unterscheiden lassen.

Ein solcher sicherer Erweis einer Wirkung von irgend einer allgemeinen Ursache scheint eine allgemeine Gleichförmigkeit oder Uebereinstimmung in irgend einem besondern Umstande in jedem Theile der Erdkugel zu seyn. Die Entdeckung von gleichförmigen Erscheinungen ist daher von der vorzüglichsten Wirksamkeit in geologischen Untersuchungen. In dem gegenwärtigen Aufsatze werde ich mich auf die Untersuchung eines Falles von dieser Art, nemlich die Ungleichheit der Abschüssigkeit oder Abdachung, einschränken, welche die Seiten der Gebürge in jedem bisher untersuchten Theile der Erdkugel nach den verschiedenen Gegenden des Kompasses zeigen, nach welchen sie gerichtet, oder ihnen zugekehrt sind.

Daß

Daß ein Theil von fast jedem hohen Gebürge oder Berge steiler als ein andrer ist, konnte der Bemerkung eines jeden Reisenden, der solche Gebürge durchwandert hatte, nicht entgangen seyn: allein, daß die Natur bey der Bildung solcher Abschüssigkeiten einige Rücksicht auf besondere Gegenden oder Punkte des Kompasses genommen habe, scheint zuerst durch den berühmten schwedischen Geologen, Hrn. Tilas (in Schwed. Akad. Abhandlungen J. 1760 *) bemerkt worden zu seyn. Weder Varenius, Ludolph, noch Buffon in seiner 1748 herausgegebenen Naturgeschichte haben dieses merkwürdigen Umstandes erwähnt.

Inzwischen bezieht sich Tilas's Beobachtung nur auf die äußersten Enden, und nicht auf die Seiten der Berge; in Rücksicht auf die ersten bemerkte er, daß die steilste Abschüssigkeit allemal gegen den Theil des Landes gerichtet ist, wo das Land am tiefsten liegt, und die sanfteste gegen den Theil des Landes, wo das Land am höchsten ist: und daß sie folglich in den südlichen und östlichen Gegenden von Schweden gegen Osten und Südost, und in den nördlichen gegen Westen gerichtet sind. Der wesentliche Theil dieser Beobachtung betrifft daher blos die allgemeine Erhöhung, oder Senkung des Landes, und nicht die Richtung dieser Abschüssigkeiten

*) Man sehe auch den 25sten Band eben dieser Abhandlungen S. 291., wo Cronstedt einige dunkle Theile von Tilas's Beobachtungen erläutert.

ten. Die Entdeckung, daß die verschiedenen Abdachungen der Seiten der Gebürge ein unabänderliches Verhältniß in ihren verschiedenen Richtungen haben, scheint zuerst von Hrn. Bergmann in seiner physikalischen Beschreibung der Erde (wovon die 2te Auflage 1773 erschien) bekannt gemacht zu seyn. Er bemerkte daselbst, daß in Gebürgen, die von Norden nach Süden laufen, die westliche Seite die steilste, und die östliche die sanfteste ist. In Gebürgen aber, welche von Osten nach Westen laufen, sind die südlichen die steilsten und die nördlichen die sanftesten.

Diese Behauptung gründet er auf die Beobachtung, welche im ersten Bande seines Werks §. 32. angeführt ist; nemlich daß 1) in Schonen der Swevoberg, der nord- und südlich läuft, und Schweden von Norwegen scheidet, auf seiner westlichen oder norwegischen Seite am steilsten und auf der östlichen oder schwedischen Seite am sanftesten ist, da die senkrechte Linie oder die Steilheit des ersten, sich zu der der letzten verhält, wie 40 oder 50 zu 4 oder 2. *)

2) Daß die Alpen auf ihrer westlichen und südlichen Seite steiler sind, als auf der östlichen und nördlichen.

3) Daß in Amerika die Cordilleren steiler auf der westlichen Seite sind, welche dem friedlichen Ocean

*) Die senkrechte Linie der Seiten verhält sich umgekehrt, wie die Länge des Abhangs.

Ocean zugekehrt ist, als auf der östlichen: allein er übergeht einige wenige Ausnahmen von dieser Regel in besondern Fällen, deren hernach gedacht werden wird.

Buffon in seinem ersten Theile der Epochen der Natur, welche 1778 erschienen, ist der nächste (S. 185.), der die allgemeine Uebereinkunft in dieser Erscheinung bemerkt, so weit, als es die östlichen und westlichen Seiten der Gebürge betrifft, welche sich von Norden nach Süden erstrecken: aber er sagt nichts von den nördlichen und südlichen Seiten solcher Gebürge, welche von Osten nach Westen laufen: ja er scheint nicht einen richtigen Begriff dieser Erscheinung gehabt zu haben: denn er betrachtet sie in Verbindung mit der allgemeinen Senkung derer Gegenden, in welchen jene Gebürge sich befinden. So führt er (B. 1. S. 185.) an, daß auf allem festem Lande die allgemeine Abschüssigkeit, von der Spitze der Berge ab gerechnet, allemal auf der westlichen Seite stärker ist, als auf der östlichen. Auf diese Art ist die höchste Spitze der Bergkette der Cordilleren den westlichern Ufern weit näher, als den östlichen: die Kette, welche die ganze Länge von Afrika von dem Cap der guten Hoffnung bis zu den Mondgebürgen theilt, ist seiner Angabe nach den westlichen Seen näher, als den östlichen: dies hat er jedoch nicht wissen können, da jener Landstrich bis jetzt noch unbekannt ist.

Die

Die Gebürge, welche vom Cap Comorin durch die Halbinsel von Indien laufen, sind, sagt er, der See nach Osten zu weit näher, als nach Westen: er meynte wahrscheinlich das Gegentheil, da es offenbar wirklich so ist, und so giebt er es auch im 2ten Bande S. 295. an; eben dies, sagt er, kann man auch in Inseln und Halbinseln und in Gebürgen bemerken.

Dieser merkwürdige Umstand von den Gebürgen wurde dennoch so wenig geachtet, daß der Verfasser einer schätzbaren Beschreibung der Gegend um Carlsbad in Böhmen anführt, er habe eine Beobachtung gemacht, die er in keiner physikalischen Beschreibung der Erde angetroffen habe; nemlich daß die südliche Abschüssigkeit aller Gebürge viel steiler sey, als die nördliche. Dies erweist er durch die Beyspiele des sächsischen Erzgebirges, der Pyrenäen, der Gebürge in der Schweiz, Savoyen, Kärnthen, Tyrol, Mähren, Carpathien und den Berg Hämus in der Türkey (2 Bergm. Journ. J. 1792. S. 385. in der Note).

Hermann in seiner Geologie (J. 1797. S. 90.) hat wenigstens dieses Umstands zum Theil gedacht: denn er sagt, daß die östliche Abschüssigkeit aller Gebürge viel sanfter, und mit Schichten der zweyten Bildung weit stärker, und zu einer grössern Höhe bedeckt sind, als die westlichen: dies erläutert er durch die schwedischen und norwegischen Gebürge,

bürge, die Alpen, den Caucasus, die Appenninen, die Uralischen Gebürge: jedoch gedenkt er nicht der gegen Süden und Norden gekehrten Abdachungen.

La Metherie führt im 4ten Bande seiner Theorie der Erde (wovon die zweyte Ausgabe 1797 erschien, und welches Werk einen Ueberfluß von vortrefflichen Beobachtungen hat) zahlreiche Beyspiele von der Ungleichheit der östlichen und westlichen Abschüssigkeiten (S. 381. *) an; dagegen fast gar keine von den nördlichen und südlichen, deren Verschiedenheit er nicht beachtet zu haben scheint: jedoch fügt er eine Bemerkung hinzu, die ich nirgends sonst gefunden habe, daß die Küsten der verschiedenen Länder ähnliche Abschüssigkeiten darbieten.

In Rücksicht auf die östliche und westliche Richtung glaubt er, daß in Afrika ein, von den in andern Ländern beobachtetes, verschiedenes Gesetz Statt finde: denn er meynt, daß in dieser großen Halbinsel die östlichen Abhänge der Gebürge die steilsten, und die westlichen die sanftesten sind. Hiervon führt er indessen keinen andern Beweis an, als daß man die größten Flüsse auf der westlichen Seite finde: allein dieser Beweis scheint unzureichend, da, wenn Berge weit Inlands liegen, große Flüsse ohne Unterschied von einer der beyden Seiten fließen: und zuweilen fließen einige wenige Flüsse selbst von der Seite aus, deren Abhang der sanfteste ist, als zum Beyspiel von der östlichen Seite der Berge in

Sy-

Syrien; die Elbe und die Oder, zwey der größten Flüsse von Deutschland, nehmen ihren Lauf von der westlichen Seite, die erste von den Böhmischen, die zweyte von den Mährischen Gebürgen, welche jedoch die steilsten sind. Manche entspringen von Seen, als der Shannon bey uns. Manche nehmen einen solchen schlängligten Gang, daß aus einer bloßen Kenntniß des Orts ihres Ausflusses, es unmöglich ist, ein Urtheil zu fällen, von welcher Seite des Berges sie entspringen, wenn sie auf diese Art entstehen: ihr Lauf zeigt höchstens die allgemeine Senkung der Oberfläche einer solchen Gegend an.

Der berühmte Reisende und Weltumsegler, J. R. Forster, schrieb 1798 eine geologische Abhandlung, welche um so größere Aufmerksamkeit verdient, da er alle Thatsachen entweder selbst beobachtet, oder von unmittelbaren Beobachtern erfahren hatte. In dieser Schrift giebt er es für eine unmittelbar beobachtete Thatsache aus, daß die südlichen und südöstlichen Seiten fast jedes Berges steil sind; daß aber die nördlichen und nordwestlichen Seiten sanft bedeckt und mit Schichten der zweyten Bildung verbunden sind, in welchem organische Ueberbleibsel sehr reichlich vorhanden sind. Dies erläutert er durch eine Menge Beyspiele, von welchen viele bereits angeführt sind und andere noch gleich beygebracht werden werden.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

II.

II.

Das Spalten oder Kleven der Diamanten.

Vom Hrn. Leibmed. Brückmann.

Obgleich diese Anzeige nichts chemisches in Betracht der Diamanten enthält, so ist sie doch in sofern lehrreich, daß sie uns einiges Licht über die blättrige Fügung und die Richtung der Blätter dieser Steine giebt. Die Arbeit dieser Spaltung habe ich, so wie sie hier beschrieben wird, von einem jüdischen Diamantklever aus Holland gesehen.

Wenn ein Diamant soll gespalten oder geklevet werden, so wird solcher zuvor auf einen dünnen Stab gekittet, und der Diamantklever schneidet oder reibt mit einem andern, ebenfalls auf einen solchen Stab gekütteten Diamant eine zarte Ritze oder Kerbe auf die eine Fläche des Steins, setzt darin ein messerförmiges, eben nicht scharfes Eisen, schlägt darauf und spaltet mit leichter Mühe den Diamant. Da, wo der Stein spaltet, haben seine Flächen einen reinen Spiegelglanz. Soll ein Diamant gespalten werden, muß jederzeit das Instrument auf eine seiner Flächen gesetzt werden, und die Klever halten dafür, daß auf solchen der Stein weicher, als auf den Ecken und Kanten sey, welches doch ohne Zweifel ein Irrthum ist. Die Holländischen Steinklever nennen die Spitzen oder Ecken des Diamants

manns die harte Huck (Hock) oder Pinte, aus dem Französischen Pointe. Es trifft sich bisweilen, daß zwey Diamantkrystalle, so wie wir dieses auch oft bey den Rubinkrystallen finden, mit ihren Flächen an einander sitzen und fest mit einander verwachsen sind, welche die Franzosen Macles nennen. Diese Steine sind leicht zu erkennen, sowohl an ihrer Form, als auch an einer Kerbe oder einem Einschnitte, da, wo sie zusammen gewachsen sind, und folglich einen sogenannten Zwillingskrystall bilden. Die Holländer nennen solche Steine Randsteine, und sind da, wo sie zusammenstossen, sehr leicht zu spalten. Von den meisten kleinen Diamanten werden die Ecken abgespalten, sowohl diese, als kleinere Steine zu benützen, wie auch das Schleiferlohn zu ersparen, wenn man sie durch das Schleifen hätte wegnehmen wollen. Bey ganz großen Steinen wagt man dieses Spalten der Ecken nicht, sondern schleift sie lieber ab, weil es leicht geschehen kann, daß durch das Spalten der Stein einen Riß bekommt oder ein größeres Stück, als man wünscht, abspringt, wodurch dann der Stein ein Beträchtliches von seinem Werthe verlieren könnte, da es im Gegentheile bey kleinen Steinen nicht so viel zu bedeuten hat, wenn solche bey dem Spalten mißrathen. Wenn ein Stein Flecken, Federn oder sonst Unreinigkeiten enthält, so spaltet man sie auch in der Absicht, um solche, so viel es möglich ist, ihm zu benehmen, wenn sie durch das bloße Schleifen nicht können weggenommen werden.

Wenn

Wenn ein Diamant seine vollkommne Kryſtalliſation oder nur noch die Spuren derſelben hat, ſo iſt es dem Diamantklever leicht, zu beurtheilen, wo er ſein Eiſen anſetzen muß, um den Stein vortheilhaft zu ſpalten; wenn aber der Diamant ein Kieſel und ſeine Kryſtallform gänzlich verloſchen iſt, ſo muß der Klever ſeine Kunſt wohl verſtehen und die blättrige Fügung des Steins wohl beurtheilen, daß er den Ort nicht verfehle, wo ſich der Stein ſpalten läßt. Dann und wann liegen die Blätter des Diamants unordentlich und verworren, wie bey einer Holzmaſer: daher denn ſolcher weder ordentlich kann geſpalten, noch durch das Schleifen ein ſchöner Stein werden, und man nennt ſolche Steine maſerigte oder knotige.

Auch bey dem Schleifen und Poliren der Diamanten muß genau dahin geſehen werden, daß ſie nie zu trocken auf der Scheibe laufen: daß ſtets das Diamantpulver hinlänglich mit Oel angefeuchtet ſey. Wird dieſes verſehen, ſo erhitzt ſich der Stein, wird riſſig oder bekommt Federn, blättert aus einander oder zerbricht gänzlich und verliert ſeinen Werth.

Wenn ein Diamant zu einem ziemlich feinen Pulver zerrieben wird, und man ſolches unter ein vergrößerndes Linſenglas bringt, ſo ſieht man, daß dieſes Pulver aus lauter kleinen Dreyecken beſteht. Daß auch das feinſte Diamantpulver noch eine beträchtliche Schärfe haben müſſe, können wir daher

beur-

beurtheilen, weil es bey dem Schleifen nicht nur einen andern Diamant, sondern auch alle andere harte Steine angreift und schneidet.

III.

Versuche mit Greifswaldischen Sohlen.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel.*)

§. 30.

Ein Lothmaaß jeder Sohle ward mit 4 Loth Schneewasser verdünnt und frisch bereitete gesättigte Silberauflösung im Scheidewasser, solange hinzu getröpfelt, bis solche keine Fällung mehr bewirkte dann das Dünne abgehellt, der Rückstand in ein Conservglas gespühlt, ausgesüßt, getrocknet, gewogen und nach abgezogenem Gewichte des Glases wog der Niederschlag von

b. $\frac{3}{5}\frac{7}{1}\frac{}{2}$ L. = 296 Richtpf. in einem 16 Lothmaaß
$1\frac{5}{3}\frac{}{2}$ L. = 1 L. 640 Rpf. = $\frac{3}{5}\frac{7}{1}\frac{}{2}$ M.

c. $\frac{7}{5}\frac{5}{1}\frac{}{2}$ L. = 600 Richtpf. in einem 16 Lothmaaß
$2\frac{1}{3}\frac{1}{2}$ L. = 2 L. 1408 Rpf. = $\frac{7}{5}\frac{5}{1}\frac{}{2}$ M.

d. $\frac{1}{6}\frac{7}{4}$ L. = 1088 Richtpf. in einem 16 Lothmaaß
$4\frac{1}{4}$ L. = 4 L. 1024 Rpf. = $\frac{1}{6}\frac{7}{4}$ M.

Der

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 95.

Der Niederschlag ist salzsaures Silber und etwas Silbervitriol aus dem Wasser, bey der Verdünnung und Aussüßung des Niederschlages. Im salzsauren Silber soll die Säure $\frac{3}{1}\frac{3}{3}\frac{3}{3}$, im vitriolsauren $\frac{3}{1}\frac{3}{2}\frac{3}{4}$ betragen, *) also zunächst in beyden für die Säure $\frac{1}{4}$ zu rechnen seyn. **) Mithin war der Belang beyder Säuren zusammen in einem 16 Lothmaaße

b. $\frac{3}{1}\frac{7}{2}\frac{7}{8}$ L. = 1184 Richtpf. = $\frac{3}{2}\frac{7}{0}\frac{7}{4}\frac{7}{8}$ M. =
0,018 066 406 25 M.

c. $\frac{7}{1}\frac{5}{2}\frac{5}{8}$ L. = 2400 Richtpf. = $\frac{7}{2}\frac{5}{0}\frac{5}{4}\frac{5}{8}$ M. =
0,036 626 109 375 M.

d. $1\frac{1}{1}\frac{1}{6}$ L. = 1 L. 226 Richtpf. = $\frac{1}{2}\frac{7}{5}\frac{7}{6}$ M. =
0,066 406 250 000 M.

Rechnet man nun, welches sonst fast zu viel ist, da ein Theil vitriolsaures Silber doch vom Wasser weggenommen wird, den auf einem andern Wege ausgemittelten Belang der Vitriolsäure ab, so bleibt für die Salzsäure in einem 16 Lothmaaße von

b. $\frac{7}{2}\frac{0}{5}\frac{7}{6}\frac{7}{0}$ L. = $1131\frac{1}{5}$ Richtpf. = $\frac{7}{4}\frac{0}{0}\frac{7}{9}\frac{7}{6}\frac{7}{0}$ M. =
0,017 607 421 875 M.

c. $\frac{7}{1}\frac{4}{2}\frac{0}{8}\frac{1}{0}\frac{1}{0}$ L. = $2368\frac{8}{2}\frac{8}{5}$ Rpf = $\frac{7}{2}\frac{4}{0}\frac{0}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{0}\frac{1}{0}$ M. =
0,035 137 773 437 5 M.

d. $1\frac{3}{6}\frac{0}{4}\frac{1}{0}\frac{1}{0}$ L. = 1 L. $192\frac{16}{25}$ Rpf. = $\frac{6}{1}\frac{7}{0}\frac{0}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{0}\frac{1}{0}$ M. =
0,065 439 453 125 0 M.

Noch

*) Bergm. Opusc. Vol. II. p. 391.

**) Ebend. Vol. I. p. 101.

Noch wäre wohl Wasser abzurechnen, welches in das salzsaure Silber mit eingeht; aber darüber ist bisher noch nichts angenommen, wenigstens rechnet man nach Hrn. Fourcroy, nach Bergman 75 Th. Silberhalbsäure und 25 Th. Salzsäure für das Hornsilber.

§. 31.

Zur Erforschung, ob etwa dem gefällten Hornsilber (§. 30.) noch etwas Erde anhängen mögte, wurden die Niederschläge (§. 30.) jeder mit Schneewasser übergossen und 20 Tropfen gefälltes und übergetriebenes Scheidewasser dazu gegossen, aber kein Bransen, auch keine Auflösung bemerkt. Die Flüssigkeiten wurden also wieder abgegossen, welche ein wenig metallisch schmeckten, die Niederschläge mit Schneewasser ausgesüßt und in heißem Sande getrocknet, so wogen

b. $\frac{1}{2}\frac{1}{5}\frac{1}{6}$ Loth weniger, als §. 30. b. c. $\frac{1}{5}\frac{1}{1}\frac{1}{2}$ L. weniger, als §. 30. c. d. gerade wieder so viel, wie §. 30. d.

Es mogte also wohl b. und c. beym Absüßen etwas mit verloren haben, oder nur stärker getrocknet seyn.

§. 32.

Die von den Niederschlägen (§. 39.) abgehellten Flüssigkeiten wurden in heißem Sande im Topfe des Capellenofens ausgetrocknet, wobey besonders

d.

d. zuletzt einen merklichen salpetersauren Dampf ausstieß. Die Rückstände waren theils würflich angeschossen, theils dicht überall undurchsichtig, weißgelblich, und wogen von b. $\frac{5}{5}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ Loth. c. $\frac{2}{2}\frac{3}{5}\frac{}{6}$ Loth. d. $\frac{1}{5}\frac{1}{1}\frac{9}{2}$ Loth.

Die Rückstände mußten salpetersaure Bitterſalz-, = Kalkerde, = mineralisches Laugensalz und Silbervitriol enthalten, aber auch überschüssiges salpetersaures Silber. Die würflichten Anschüsse zeigen hier das Minerallaugensalz an.

§. 33.

Die getrockneten Rückstände (§. 32.) wurden mit Kohlenstaub zusammengerieben, durch die Lichtflamme mittelst eines Löthrohrs angezündet, bis die ganze Mischung verpufft hatte, die Rückstände ausgespühlt, durch Druckpappier geseihet, noch Wasser nachgegossen, um alles Salzige auszuziehen, und die Flüssigkeiten eingetrocknet. Da wogen die Rückstände von b. $\frac{7}{2}\frac{}{5}\frac{}{6}$ L. = 112 Richtpf. c. $\frac{3}{1}\frac{}{2}\frac{}{8}$ L. = 96 Richtpf. d. $\frac{4}{2}\frac{9}{0}\frac{3}{4}\frac{}{8}$ L. = 866 Richtpf.

Der Geschmack war laugenhaft und Minerallaugensalz, das durchs Verpuffen frey geworden, aber mit Gewächslaugensalz aus der Kohle gemischt war, schmeckte auch metallisch und war nicht rein genug. Auch mogte die Verpuffung wohl nicht ganz vollendet seyn. Die Mengen des Natrons lassen sich also dadurch nicht schätzen. Wegen der gleich folgen-

den Tafel (§. 34.) mögen die weiterhin zuerst gewonnenen Kochsalzbelange (§. 46.) eine Anleitung zur vorläufigen Berechnung geben. Diese betrugen vom 16 Lothmaaße b. $\frac{59}{128}$ L. c. $\frac{267}{512}$ L. d. $1\frac{167}{256}$ L. In 100 Theilen Kochsalz rechnete Hr. Fourcroy, als ein Mittel zwischen Bergman's und Kirwan's Annahmen, 46 Th. Soda (Minerallaugensalz), 42,5 Säure und 11,5 Wasser.*) Nach diesem Verhältnisse würden obige Mengen Kochsalz an Minerallaugensalz enthalten

b. $\frac{13570}{64000}$ L. = $868\frac{12}{25}$ Richtpf. = $\frac{13542570}{1000000}$ M. = 0,013 447 265 675.

c. $\frac{61410}{25600}$ L. = $982\frac{14}{25}$ Richtpf. = $\frac{6141000}{409600}$ M. = 0,014 099 267 578 125.

d. $\frac{97290}{12800}$ L. = $3113\frac{7}{25}$ Richtpf. = $\frac{9729000}{204800}$ M. = 0,047 504 882 324 218.

§. 34.

Nach diesen Versuchen und Berechnungen (§. 27–33.) würde ein 16 Lothmaaß jeder Sohle enthalten

b. Bitterſalzerde (§. 27.) $\frac{1}{64}$ L. = 64 Richtpf. = $\frac{1}{10024}$ Rpf. = 0,000,976,564 45331.

Kalkerde (§. 22.) $\frac{11}{2560}$ L. = $17\frac{3}{5}$ Richtpf. = $\frac{11}{409600}$ Rpf. = 0,000 268 066 406.

Vitriol-

*) Syst. des connoiss. chim. Ed. in 8. T. III. p. 187.

Vitriolsäure
und Wasser (§. 29.) $\frac{3\,3}{2\,5\,6\,8}$ ℔. = $52\frac{4}{5}$ Richtpf.
= $\frac{3\,3}{4\,0\,9\,6\,0}$ Rpf. = 0,000 805 664 062 5.

Salzsäure (§. 30.) $\frac{7\,0\,7}{2\,5\,6\,0}$ ℔. = $1131\frac{1}{5}$ Richtpf.
= $\frac{7\,0\,7}{4\,0\,9\,6\,0}$ Rpf. = 0,017 260 342 182 5.

Min. Laugensf. (§. 33.) $\frac{1\,3\,5\,7}{6\,4\,0\,0}$ ℔. = $868\frac{2}{5}$ Rpf.
= $\frac{1\,3\,5\,7}{1\,0\,2\,4\,0\,0}$ Rpf. = 0,013,447 265 621.

Zusammen $\frac{6\,6\,6\,9}{1\,2\,8\,0\,0}$ ℔. = $2134\frac{2}{5}$ Richtpf. =
$\frac{6\,6\,6\,9}{2\,0\,4\,8\,0}$ M. = 0,032 757 902 734 31.

c. Bitterſalzerde (§. 27.) $\frac{3}{2\,5\,6}$ ℔. = 48 Richtpf. =
$\frac{1}{4\,0\,9\,6}$ M. = 0,000 244 140 625 00.

Kalkerde (§. 28.) $\frac{1\,1}{1\,2\,8\,0}$ ℔. = $35\frac{1}{5}$ Richtpf. =
$\frac{1\,1}{2\,0\,4\,8\,0}$ M. = 0,000 534 499 514.

Vitriolsäure und
Waſſer (§. 29.) $\frac{9\,9}{1\,2\,8\,0\,0}$ ℔. = $31\frac{1\,7}{2\,5}$ Richtpf. =
$\frac{9\,9}{2\,0\,4\,8\,0\,0}$ M. = 0,000 489 320 312 5.

Salzſäure (§. 30.) $\frac{7\,4\,0\,1}{1\,2\,8\,0\,0}$ ℔. = $2368\frac{2}{2\,5}$ Rpf.
= $\frac{7\,4\,0\,1}{2\,0\,4\,8\,0\,0}$ M. = 0,035 137 773 497 5.

Min. Laugenſ. (§. 33.) $\frac{6\,1\,9\,1}{2\,5\,6\,0\,0}$ = $982\frac{1\,4}{2\,5}$ Rpf.
= $\frac{6\,1\,9\,1}{4\,0\,9\,6\,0\,0}$ M. = 0,014 099 267 578 125.

Zuſammen $\frac{2\,1\,4\,6\,1}{2\,5\,6\,0\,0}$ ℔. = $3465\frac{1\,3}{2\,5}$ Richtpf. =
$\frac{2\,1\,4\,6\,1}{4\,0\,9\,6\,0\,0}$ M. = 0,050 499 001 467 125.

d. Bitterſalzerde (§. 27.) $\frac{3}{1\,2\,8}$ ℔. = 96 Richtpf. =
$\frac{3}{2\,0\,4\,8}$ M. = 0,001 464 843 310 54.

Kalkerde (§. 28.) $\frac{1\,1}{1\,2\,8}$ ℔. = 352 Richtpf. =
$\frac{1\,1}{2\,0\,4\,8}$ M. = 0,005 371 093 750.

Vitriolsäure und
Wasser (§. 29.) $\frac{99}{6400}$ L. = 63$\frac{9}{25}$ Richtpf. =
$\frac{99}{10240}$ M. = 0,000 966 796 875 0.

Salzsäure (§. 30.) 1$\frac{301}{6400}$ L. = 192$\frac{16}{25}$ Rpf.
= $\frac{6701}{10240}$ M. = 0,065 439 453 125.

Min.Laugens. (§.33.) $\frac{9729}{12800}$ L. = 3113$\frac{7}{25}$ R.
= $\frac{9729}{20480}$ M. = 0,047 504 882 324 18.

Zusammen 1$\frac{1929}{12800}$ L. = 1 L. 3811$\frac{7}{25}$ Richtpf.
= $\frac{24529}{20480}$ M. = 0,120 747 079 384 72.

Der Unterschied der in der Folge anzumerkenden Rückstände der eingedickten Sohlen (§. 36.) rührt von dem Wasser her, welches die Rückstände beym Eintrocknen bey sich behalten haben. Aber die hier vorkommenden Angaben bedürfen auch noch einer Berichtigung.

§. 35.

Zur nähern Bestimmung, in welchen Verbindungen die genannten Bestandtheile (§. 38.) in den Sohlen befindlich wären, und also, welche die nächsten Bestandtheile derselben wären, und wie viel solche betrügen, mußte nun ein andres Verfahren eingeschlagen werden.

§. 36.

Ein Sechszehnlothmaaß jeder Sohle ward in heißem Saude des eisernen Topfs des Kapellenofens mit

mit Siedhitze eingedickt, bis der Rückstand trocken war, und nach dem Erkalten gewogen. So wog der Rückstand von

b. $\frac{4}{6}\frac{1}{4}$ Loth = 2624 Richtpf. c. $\frac{4}{6}\frac{5}{4}$ Loth = 2080 Rpf. d. $2\frac{3}{6}\frac{}{4}$ Loth = 2 L. 192 Rpf.

Die Rückstände waren weiß, aber doch etwas schmutzig oder blaßbräunlich.

§. 37.

Am folgenden Tage hatten die Rückstände (§. 35.) schon wieder Feuchtigkeit aus der Luft des Zimmers angezogen, und wogen nunmehr

b. $\frac{8}{1}\frac{3}{2}\frac{}{8}$ Loth, hatten also angezogen $\frac{1}{1}\frac{}{2}\frac{}{8}$ Loth = 32 Rpf. c. $\frac{3}{5}\frac{7}{1}\frac{1}{2}$ L. hatten $\frac{1}{5}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ L. = 88 R. und d. $2\frac{2}{2}\frac{1}{5}\frac{}{6}$ L. hatten $\frac{9}{2}\frac{}{5}\frac{}{6}$ L. = 144 Richtpf. angezogen.

§. 38.

Die Rückstände (§. 37.) wurden mit einem knöchernen Löffelchen abgelöst, in kleine Conservgläser gethan, und das Uebrige mit 4 Lothmaaß starkem Weingeist in dieselben hineingespühlt, zum Rückstande d. aber noch 4 Lothmaaß gegossen, am folgenden Tage der bitter schmeckende Weingeist abgegossen, und wieder auf b. und c. auf jeden 2 Lothmaaß, auf d. 4 Lothmaaß aufgegossen, und dieses nach einigen Stunden noch einmal wiederholt. Dieser zuletzt aufgegossene Geist schien nichts mehr auf-

aufzunehmen, und ward nach zwey Stunden weder vom Salmiakgeist, noch von der Pottaschenauflösung getrübt. Er ward abgegossen, die Rückstände auf heißem Sande getrocknet, mit den Gläsern gewogen und das Gewicht der Gläser abgezogen. So wogen die Rückstände von

b. $\frac{63}{128}$ Loth = 2016 Richtpf. c. $\frac{69}{128}$ Loth = 2208 Rpf. d. $\frac{89}{128}$ Loth = 2848 Rpf.

§. 39.

Vergleicht man nun die Rückstände der eingedickten Sohlen (§. 36.), so wogen

§. 36. b.	$\frac{41}{64}$ Loth
§. 38. c.	$\frac{63}{128}$

Also v. Weing. aufgel. $\frac{19}{128}$ Loth = 608 Richtpf.

§. 36. c.	$\frac{45}{64}$ Loth
§. 38. c.	$\frac{69}{128}$

Also v. Weing. aufgel. $\frac{21}{128}$ Loth = 2672 Richtpf.

§. 36. d.	$\frac{3}{64}$ Loth
§. 38. d.	$\frac{89}{128}$

Also v. Weing. aufgel. 1 L. $\frac{45}{128}$ L. = 1 L. 1440 R.

Das Aufgelöste ist salzsaure Bittererde und -Kalkerde, und beyde sind die nächsten Bestandtheile der Sohlen. Von d. aber war wohl etwas Kochsalz mit dem brennbaren Geiste abgehellt.

§. 40.

§. 40.

Vergleicht man aber die Gewichte der schon eine Nacht gestandenen Rückstände (§. 37.), so wogen

§. 37. b. $\frac{8\,3}{1\,2\,8}$ Loth
§. 38. b. $\frac{6\,3}{1\,2\,8}$

Also v. Weing. aufgel. $\frac{5}{3\,2}$ Loth = 640 Richtpf.

§. 37. c. $\frac{3\,7\,1}{5\,1\,2}$ Loth
§. 38. c. $\frac{6\,9}{1\,2\,8}$

Also v. Weing. aufgel. $\frac{9\,5}{5\,1\,2}$ Loth = 760 Richtpf.

§. 37. d. $2\frac{2\,1}{2\,1\,6}$ Loth
§. 38. d. $\frac{8\,9}{1\,2\,8}$

Also v. Weing. aufgel. $1\frac{9\,9}{2\,5\,6}$ L. = 1 L. 1584 R.

Der Ueberschuß über den Erfolg der vorhergehenden Berechnung (§. 39.) ist aber Wasser (§. 37.), und also jene Berechnung (§. 39.) weiterhin (§. 48.) zum Grunde zu legen, falls nicht die Vergleichung dieser auch nützen mag.

§. 41.

Der von den Rückständen abgehellte Weingeist (§. 37.) ward von b. und c. in allem mit 16, von d. mit 32 Loth Wasser verdünnt und wiederholt zu ersterem 100, zu letzterem 200 Tropfen einer Auflösung von Minerallaugensalze in Schneewasser getröpfelt, bis solches keine Trübung mehr verursachte, das Dünne abgegossen, die Niederschläge mit

mit Schneewasser ausgesüßt und auf heißem Sande getrocknet und nach dem Erkalten gewogen. So wogen

b. $\frac{27}{240}$ Loth = 108 Richtpf. c. $\frac{31}{240}$ Loth = 124 Rpf. d. $\frac{79}{240}$ Loth = 316 Rpf.

§. 42.

Auf die aus dem im Weingeiste aufgelösten Salzen gefällte Erden (§. 41.) wurden 8 Loth Wasser auf b. und c. und 12 Loth Wasser auf d. gegossen, und dazu gefälltes und übergetriebenes Scheidewasser gesetzt, bis alle Erde aufgelöst war, welches jedoch, in Ansehung d., nicht ganz zu erreichen war, wie auch b. und c. ein wenig trübe Auflösungen gaben, obgleich die Mischungen sauer schmeckten. Jede Auflösung ward mit 24 Loth Wasser verdünnt, und bis an 500 Tropfen Salmiakgeist, der mit Kalk bereitet war, und Kalkwasser nicht trübte, zu derselben bis zum Uebermaaß gegossen; aber es erfolgte keine Fällung, sondern erst an den folgenden Tagen setzten sich viele klare Körner an den Wänden und dem Boden, und eine dünne, gleichsam staubige Haut auf der Oberfläche. Die Erde (§. 41.) schien also bloße Kalkerde und die Bittersalzerde von der Kohlensäure des Minerallaugensalzes noch aufgelöst gehalten worden zu seyn. Rechnet man, wie zuvor (§. 28.), in 100 Th. kohlensaurer Kalkerde 55 Th. reine Kalkerde, so gaben die vorangeführten Niederschläge von

b.

b. $\frac{297}{2048}$ Loth = $59\frac{2}{5}$ Richtpf. c. $\frac{341}{2048}$ L. = $68\frac{1}{5}$ Rpf. d. $\frac{869}{2048}$ L. = $173\frac{4}{5}$ Rpf.

Vergleicht man diese Niederschläge mit der ehedem erhaltenen Kalkerde (§. 28.), so betrug nun, eben so berechnet, b. über dreymal so viel, als §. 28. b. c. beynahe zweymal so viel, als §. 28. c. d. nur beynahe die Hälfte von §. 28. d. Dagegen noch ein ziemlicher Theil unaufgelöst geblieben war. (§. 41.) Diese Unterschiede machten eine Wiederholung erforderlich, welche auch weiterhin (§. 58. 59.) folgen wird.

§. 43.

Der verdünnte Weingeist, aus welchem die Kalkerde (§. 42.) durch Minerallaugensalz gefällt war (§. 41.), und das zum Aussüßen der Erde gebrauchte Wasser (§. 41.) waren von jedem Sohlen-Rückstande zusammen gegossen, und wurden nur im heißen Sande des Kapellenofens in gewogenen Gläsern mittelst allmähligen Zugießens, so wie etwas verdunstet war, bis zur Trockenheit abgedampft, gewogen und nach Abzug des Gewichts der Gläser erhalten von

b. $\frac{95}{512}$ L. = 760 Richtpf. Schmeckte wie Kochsalz mit überschüssigem Laugensalze, war weiß, mit bräunlichen Punkten und Stellen von dem mit übergegossenem bräunlichem Stoffe der Sohle.

c. $\frac{355}{512}$ L. = 560 Richtpf. Schmeckte auch wie Kochsalz mit überschüssigem Laugensalze, war auch

auch obenauf hin und wieder ein wenig bräunlich.

d. $\frac{6}{2}\frac{5}{5}\frac{}{6}$ L. = 1040 Richtpf. Schmeckte wie Kochsalz. Das Glas war am Boden zerrissen und Flüssigkeit in den Sand gelaufen; auch bey c. Da zur gänzlichen Fällung der Erde überschüssiges Minerallaugensalz zugesetzt ist, so zeigen diese Gewichte mehr, als das wieder erzeugte Kochsalz an, und genügt also hier der kochsalzige Geschmack des Erzeugnisses.

§. 44.

Auf jeden der mit Weingeist übergossenen und nach Abgießung desselben getrockneten Rückstände (§. 38.) wurden auf b. und c. ein, auf d. zwey Lothmaaß durchgeseihetes kochendes Schneewasser gegossen, mit dem Rückstande umgeschwenkt, von der Flüssigkeit drey Tropfen in ein kleines Kelchglas gegossen und mit ohngefähr $\frac{1}{2}$ Lothe Schneewasser verdünnt; schmeckte rein salzig ohne bittern Nachgeschmack und ward von der Auflösung des Minerallaugensalzes nicht getrübt. Die Rückstände hielten also keine, wenigstens nicht merkliche vitriolsaure Bittersalzerde.

§. 45.

Zu den vorgedachten mit 1 Loth Schneewasser übergossenen Rückständen (§. 44.) wurden zu b. und c. noch 2 Loth, zu d. noch 4 Loth Schneewasser

ser gegossen, am folgenden Tage abgehellt, der Rückstand ausgesüßt, auf heißem Sande getrocknet. Es wogen die Rückstände von

b. $\frac{7}{512}$ L. = 56 Richtpf. c. $\frac{7}{1024}$ L. = 28 R.
d. $\frac{15}{1024}$ L. = 60 R.

Die Rückstände sahen bräunlichweiß aus und sind Gyps.

§. 46.

Die Auflösungen des von den Rückständen der ausgetrockneten Sohlen (§. 36.) nach der Uebergießung mit Weingeist (§. 38.) übriggebliebenen Gehalte derselben und das Aussüßewasser (§. 45.) wurden eingetrocknet, und wogen

b. $\frac{59}{128}$ L. = 1888 Richtpf. c. $\frac{267}{512}$ L. = 2136 Richtpf. d. $\frac{167}{256}$ L. = 1 L. 2672 Richtpf.

Dieses ist nun Kochsalz, sah ziemlich weiß aus, jedoch fiel d. unten merklicher ins Gelbliche, und ward, wenn, wie in der Folge, Wasser auf dasselbe gegossen und es zum Theil gelöst ward, bräunlich.

§. 47.

Die Zusammenrechnung der erhaltenen nächsten Bestandtheile (§. 39. 45. 46.) gab mehr, als die Rückstände der eingetrockneten Sohlen. (§. 36.) Dies konnte nur von einem Unterschiede der Trocknung herrühren. Die vom Weingeiste aufgelösten

Sal-

Salze waren schon zerlegt. (§. 41.) Also war nur noch mit dem Kochsalze (§. 41.), (denn der Gyps betrug so wenig, daß er auf diesen Ueberschuß keinen beträchtlichen Einfluß haben mogte), ein neuer Versuch der Trocknung zu machen.

Die Gläser mit dem Kochsalze (§. 46. b. c. d.) wurden daher noch einmal in heißem Sande ausgetrocknet, und so blieben, nach Abzug des Gewichts der Gläser, für das Kochsalz von

b. $\frac{1}{2}\frac{2}{5}\frac{3}{6}$ L. = 1368 Richtpf., also $\frac{5}{128}$ L. oder 80 Rpf. mehr, als §. 46. b.

c. $\frac{2}{5}\frac{5}{12}\frac{9}{2}$ L. = 2072 Richtpf., also $\frac{1}{64}$ Loth oder 64 Rpf. weniger, als §. 46. c.

d. $1\frac{4}{6}\frac{5}{4}$ L. = 1 L. 2880 Rpf., also $\frac{1}{2}\frac{3}{5}\frac{3}{6}$ L. oder 208 Rpf. mehr, als §. 46. d.

Alle drey Gläser standen bey jedem Versuche zugleich in warmem Sande, vielleicht eins ein wenig tiefer oder näher an der heißen Wand des eisernen Topfes, und daher doch eine ungleiche Austrocknung. Zu folgenden Zusammenrechnungen (§. 48.) mögen die kleinsten Zahlen dienen.

§. 48.

Nach diesen Versuchen (§. 36-47.) würden die versuchten Sohlen in einem Sechszehnlothmaaße enthalten oder aus demselben liefern:

b.

b. salzsaure Bittersalz- und Kalkerde (§. 39. b.) $\frac{19}{1288}$ L. = 608 Richtpf. = $\frac{19}{20488}$ M. = 0,009 228 906 250.

Kochsalz (§. 46. b.) $\frac{59}{1288}$ L. = 1888 Rpf. = $\frac{59}{20488}$ M. = 0,028 808 593 750.

Gyps (§. 45. b.) $\frac{7}{512}$ L. = 56 Richtpf. = $\frac{7}{81992}$ M. = 0,000 854 492 187 5.

Zusammen $\frac{319}{512}$ L. = 2552 Rpf. = $\frac{319}{81992}$ M. = 0,038 891 992 187 5.

c. salzsaure Bittersalz- und Kalkerde (§. 39. c.) $\frac{21}{1288}$ L. = 672 Richtpf. = $\frac{21}{20488}$ M. = 0,010 253 906 250.

Kochsalz (§. 47. c.) $\frac{259}{512}$ L. = 2072 Rpf. = $\frac{259}{81992}$ M. = 0,031 616 210 937.

Gyps (§. 45. c.) $\frac{7}{10024}$ L. = 28 Richtpf. = $\frac{7}{16384}$ M. = 0,000 427 246 093 75.

Zusammen $\frac{6933}{10024}$ L. = 277 Rpf. = $\frac{6933}{163384}$ M. = 0,042 297 363 280 75.

d. salzsaure Bittersalz- und Kalkerde (§. 39. d.) $1\frac{455}{1288}$ L. = 1 L. 1440 Rpf. = $\frac{1733}{20488}$ M. = 0,084 472 656 25.

Kochsalz (§. 46 d.) $1\frac{1675}{2576}$ L. = 1 L. 2672 R. = $\frac{4233}{40976}$ M. 0,103 271 484 375.

Gyps (§. 45. d.) $\frac{15}{10024}$ L. = 60 Richtpf. = $\frac{15}{16384}$ M. = 0,000 915 588 3789.

Zusammen $3\frac{19}{10024}$ L. = 3 L. 76 Richtpf. = $\frac{30911}{163384}$ M. = 0,188 659 729 0039.

§. 49.

§. 49.

Vergleicht man vorstehende Summen (§. 48.) mit den Rückständen der eingetrockneten Sohlen (§. 36.), so betrugen

§. 48. b. $\frac{3}{5}\frac{1}{1}\frac{9}{2}$ ℔. = 2552 Richtpf.
§. 36. b. $\frac{4}{6}\frac{1}{4}$ ℔. = 2624 Rpf.

Also §. 48. b. $\frac{9}{5}\frac{}{1}\frac{}{2}$ ℔. = 72 Rpf. weniger, als §. 36. b.

§. 48. c. $\frac{6}{1}\frac{9}{0}\frac{3}{2}\frac{}{4}$ ℔. = 2772 Rpf.
§. 36. c. $\frac{4}{6}\frac{5}{4}$ ℔. = 2880 Rpf.

Also §. 48. c. $\frac{2}{1}\frac{7}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ ℔. = 108 Rpf. weniger, als §. 36. c.

§. 48. d. $3\frac{1}{1}\frac{9}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ ℔. = 3 ℔. 76 Rpf.
§. 36. d. $2\frac{3}{6}\frac{}{4}$ ℔. = 2 ℔. 192 Rpf.

Also §. 58. d. $\frac{9}{1}\frac{9}{0}\frac{5}{2}\frac{}{4}$ ℔. = 3980 R. mehr, als §. 36. d.

Nicht minder findet sich ein beträchtlicher Unterschied bey der Vergleichung mit den nach der Lambertschen Tafel berechneten Verhältnissen in gemessenen Sechszehnlothen (§. 6.), nemlich

§. 6. b. $\frac{1}{2}\frac{6}{5}\frac{1}{6}$ ℔. = 0,039 306 640 625 0.
§. 48. b. $\frac{3}{5}\frac{1}{1}\frac{9}{2}$ ℔. = 0,038 891 992 187 5.

weniger $\frac{}{5}\frac{3}{1}\frac{}{2}$ ℔. = 0,000 414 648 437 5.

§. 6. c. $\frac{1}{2}\frac{8}{0}\frac{0}{4}\frac{7}{8}$ ℔. = 0,055 145 202 636 718
§. 48. c. $\frac{6}{1}\frac{9}{0}\frac{3}{2}\frac{}{4}$ ℔. = 0,042 297 363 280 750

weniger $\frac{4}{2}\frac{2}{0}\frac{1}{4}\frac{}{8}$ ℔. = 0,011 847 839 415 968

§. 6.

§. 6. d. $2\frac{21}{51}$ L. = 0,127 563 476 5625
§. 48. d. $3\frac{19}{10}\frac{9}{24}$ L. = 0,188 659 729 0029

$\frac{1}{10}\frac{0}{24}\frac{1}{24}$ L. = 0,061 096 254 441 4
mehr.

In beyden Fällen betrugen die Summen der abgesonderten nächsten Bestandtheile aus den natürlichen Sohlen weniger, aus der gradirten mehr; vielleicht hat der größere Belang in der nemlichen Wärme mehr Wasser zurückgehalten.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

IV.

Einige Bemerkungen über die magnetischen Erscheinungen an den Granitfelsen des Harzes.

Von Hrn. Joh. Friedr. Ludw. Hausmann,
Bergamtsauditor zu Clausthal.

Seitdem von Humboldt die Polarität eines Serpentinfelsens am Fichtelberge entdeckte und von Trebra eine ähnliche Beobachtung an einem Granitfelsen des Harzes machte, sind mehrere Naturforscher auf diese merkwürdige Erscheinung, die vielleicht

leicht einen nicht ganz unbedeutenden Beytrag zur Aufhellung der Lehre vom Magnetismus überhaupt zu geben verspricht, aufmerksam geworden.

Es ist jetzt nicht meine Absicht, die Erfahrungen, welche diesen Gegenstand betreffen, zusammenzustellen, sondern auf Veranlassung eines ihn berührenden Aufsatzes vom Hrn. D. Jordan, *) einige Gedanken über die Erklärung der magnetischen Erscheinungen am Granit, hinzuwerfen.

Herr Jordan ist geneigt, die Ursache der Polarität der Granitfelsen in dem im Granite eingesprengten gemeinen magnetischen Eisensteine zu finden, wogegen aber mehrere Beobachtungen, die ich im Jahre 1800 an den vornehmsten Granitfelsen des Harzes **) anzustellen und vor Kurzem zum Theil zu wiederholen Gelegenheit hatte, zu streiten scheinen. Meinen Bemerkungen zu-

*) Einige Versuche, den Eisengehalt der Gemengtheile des Granits dem Magnete folgsam zu machen. Vom Hrn. Dr. L. Jordan. s. chem. Annal. J. 1803. St. 1. S. 61. — Vergl. desselben Erklärung der magnetischen Erscheinungen am Harzer Granit, im neuen Hannöverschen Magazine. J. 1802. St. 58. S. 922.

**) Die Erzählung meiner Bemerkungen, die mit denen vom Hrn. Forstschreiber Wächter vor mir gesammelten vollkommen übereinstimmen, findet sich im neuen Hannöverschen Magazine J. 1801. St. 84 u. 85.

zufolge steht die Polarität ganzer Granitfelsen mit derjenigen, welche sich an einzelnen Granitstücken findet, in keiner Beziehung. Diese Erscheinung hat offenbar in dem hin und wieder eingesprengten Magnet-Eisensteine, den auch schon Hr. Hofrath Blumenbach*) und ich**) bemerkten, ihren Grund; jene möchte ich aber lieber einer andern Ursache — vielleicht dem mit dem Feldspathe und Glimmer chemisch verbundenen Eisen — zuschreiben. Meine Gründe für diese Meynung, die ich aber keinesweges für die allein richtige auszugeben wage, sind kürzlich folgende:

1) Schlägt man von denjenigen Stellen eines Granitfelsens, die die stärkste Wirkung auf die Magnetnadel äußern, Stücke ab, so wird man nur selten finden, daß sie, von der Felsenmasse getrennt, noch Polarität zeigen; welches doch immer der Fall seyn müßte, wenn der eingesprengte Magnet-Eisenstein die Ursache der magnetischen Erscheinungen wäre. Es findet dieses aber nur dann Statt, wenn gerade zufälliger Weise auch an jenen Stellen magnetischer Eisenstein eingesprengt ist.

2) An einigen Felsen von Grünstein, in dessen Gemenge auch nicht eine Spur von Magnet-Eisen-

*) Blumenbachs Handb. der Naturgesch (6te Aufl.) S 607.

**) Meine angez. Abhandl. S. 1366.

Eisenstein zu entdecken war, fand ich die magnetischen Erscheinungen fast auffallender, als an allen von mir untersuchten Granitmassen.

3) An einzelnen Stücken von Basalt und von einigen andern eisenhaltigen Fossilien bemerkt man auch hin und wieder Polarität, wenn sich in diesen auch kein magnetischer Eisenstein eingesprengt findet. *)

4) Die magnetische Atmosphäre der Granitfelsen ist oft schon bis auf 6 und mehrere Fuß von denselben wirksam, da sie bey abgeschlagenen Stükken, in denen magnetischer Eisenstein befindlich ist, nur bis auf einige Zolle ihre Kraft äußert.

5) In den magnetischen Erscheinungen an den Granit- und Grünsteinfelsen ist eine sehr bemerkbare Uebereinstimmung:

a) Die Nord- und Südpole, deren an einem Felsen oft mehrere zu seyn pflegen, liegen gemeiniglich an den entgegengesetzten schmalsten Seiten desselben, und zwar bey den meisten, an der östlichen Seite die Südpole und an der westlichen die Nordpole.

b)

*) Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß sich auch an manchen Basaltfelsen Polarität zeigt, ob mir gleich die Versuche, welche ich in dieser Hinsicht am Rhein, im Hessischen und im Hannöverschen Amte Münden angestellt habe, mißglückt sind.

b) Die Polarität ist an den hervorragenden Ekken und Kanten der Felsen, und zwar gemeiniglich an der Spitze derselben am stärksten. Zuweilen zeigt sich ihre Wirksamkeit an einer nach einer bestimmten Richtung fortlaufenden Linie. Gemeiniglich ist sie aber an einem Punkte am stärksten, und nimmt nach allen Seiten zu allmälig ab.

c) Die südliche Polarität ist beynahe immer schärfer bestimmt, und kräftiger, als die nördliche. Auch haben die Stellen, an denen sie sich zeigt, eine größere Ausdehnung. Da sich nun aber die Einsprengung des magnetischen Eisensteins nicht nach bestimmten Gesezzen richtet, sondern sich bald hier, bald dort in dem Granite findet, so glaube ich die Ursache dieser magnetischen Erscheinungen in dem, beynahe durch die ganze Felsenmasse, als Bestandtheil des Feldspaths und Glimmers, und bey dem Grünstein, als Bestandtheil der Hornblende, ziemlich gleichmäßig vertheilten Eisen suchen zu dürfen; um so mehr, da

6) die Erfahrung dafür spricht, daß die Stärke der Polarität der Felsen mit der Festigkeit des Gesteins im Verhältnisse steht, indem sie sich um so wirksamer zeigt, je weniger der Granit und der Grünstein verwittert, und je weniger daher das in der Hornblende, im

Feldspathe und im Glimmer enthaltene Eisen oxydirt ist.

Ich bin daher der Meynung, daß die magnetischen Erscheinungen, die man an den erwähnten Felsenmassen wahrnimmt, denen des von Humboldt'schen Serpentinfelsen analog sind. Auch bey diesem kann die Polarität nicht wohl dem eingesprengten magnetischen Eisensteine zugeschrieben werden, da man dieses Fossil nur selten und nur in einzelnen Parthien sichtbar eingesprengt antrifft, und da das geringe specifische Gewicht (1,910) des Serpentins einer sehr feinen und gleichförmigen Vertheilung des magnetischen Eisensteins widerspricht. *) Daß aber der Granit ohne eingesprengtem Magnet-Eisenstein nicht auch, wie jene Gebirgsart, in einzelnen abgeschlagenen Stücken Wirkung auf die Magnetnadel äußert, hat vielleicht in dem geringern und sehr oxydirten Eisengehalte der Gemengtheile seinen Grund; welcher geringe Gehalt aber bey großen Felsen vielleicht durch die Summe des durch die ganze Masse vertheilten Eisens ersetzt wird. Ich stimme daher dem Hrn. Forstschreiber Wächter bey, welchem die Granitfelsen das im Großen zu seyn scheinen, was aufgerichtete eiserne Stäbe im Kleinen sind. **)

*) Vergl. Reuß Lehrbuch der Mineralogie I. S. 243.

**) S. dessen Aufsatz über magnetische Granitfelsen des Harzes, im neuen Hannöverschen Magazin J. 1799. St. 84.

V.

V.

Einige allgemeine Bemerkungen über die Grundsätze der neuern Chemie und verwandte Gegenstände.

Vom Hrn. Dr. Priestley. *)

Nebst Anmerkungen und einem Nachtrage vom BR. von Crell.

Ehe das neue Lehrgebäude in der Chemie ohne alle Ausrede fest gegründet werden kann, müssen folgende Dinge geschehen.

1) Wenn irgend brennbare Luft oder Wasserstoff erhalten wird; so müssen zugleich offenbare Beweise von der Erzeugung eines gehörigen Verhältnisses von Sauerstoff, das ist von 85 Theilen dieses zu 15 jenes, gegeben werden: und dieser Beweis muß etwas mehr, als eine Zunahme an Gewicht seyn. Es muß entweder eine wirkliche Säure, oder dephlogistisirte Luft seyn; sonst wäre es nicht dargethan, daß die entzündliche Luft ihren Ursprung von der Zersetzung des Wassers habe. Dies ist indessen bis jetzt bey dem Eisen oder einer andern Substanz noch nicht geschehen, vermittelst welcher brennbare Luft erhalten ist.

2) Wenn Wasser durch die Anzündung der brennbaren Luft und der dephlogistisirten erhalten ist: so

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 108. ff.

so muß nicht nur das Wasser frey von Säure seyn; sondern es muß auch keine Erzeugung von phlogistisirter Luft in dem Processe Statt gefunden haben; denn durch die Zerlegung dieser Luft kann Salpetersäure erzeugt werden.

(3. Da fast der größte Theil der neuern Chemie sich zuletzt auf die Erzeugung und Zersetzung des Wassers bezieht, der Hauptbeweis von jener aber auf der genauesten Gleichheit des Gewichts der Luftarten (chem. Annal. J. 1799. B. 1. S. 166.) vor, und des Wassers nach dem Versuche beruht; (daß folglich nichts verloren gienge, nichts hinzukäme); so müßte man I) von der völligen Reinheit der angewandten Luftarten (also auch der größten Entfremdung vom Wasser und andern Gasarten) gewiß seyn. II) müßten diese reinsten Luftarten directe gewogen, nicht ihr Gewicht durch das, nach Maschinen bestimmte, Volumen berechnet werden. Was I) betrifft, so erhellet es (Annal. de Chim. T. VIII. et IX.) nicht, daß alle angewandte Gase durch frischen Kalk oder kaustisches Kali ꝛc. getrocknet seyen. Wären sie es aber auch gewesen: wie vieles Wasser müßten sie nicht durch das Durchsteigen durch das Wasser in den Recipienten, und das Sperren durch mehr, als einen Quadratfuß Wassers, 185 Stunden in allem hindurch, in sich genommen haben? Das hierdurch, mechanisch oder chemisch, in die Luft gebrachte, Wasser wird aber gar nicht in Anschlag gebracht, und das verbrannte Gas berechnet,

net, als wenn es damals noch eben so wasserfrey gewesen wäre, als man es irgend nur darzustellen vermögend ist. Und doch war dies wirklich angewandte Gas ein Gemisch von Gas und vielem (man weiß nicht wie vielem) Wasser: und dies wird doch als Gas angeschlagen, ohngeachtet es 860mal schwerer, als die Lebensluft, und über 10500 mal schwerer, als Wasserstoffgas ist. Dieser Ueberschuß des Wassergewichts, das gar nicht, oder höchstens nur mittelbar als Luftgewicht angegeben ist, deutet offenbar darauf, daß während des Verbrennungsprocesses etwas verloren gegangen ist. Denn wäre in der That, durch scharfe unmittelbare Beobachtung, die Uebereinstimmung der Gewichte der Ingredienzen und der Producte vor und nach dem Processe so genau gefunden worden; als angegeben ist; so müßte etwas verloren gegangen seyn, weil sonst das unberechnete Wasser einen reellen Ueberschuß im Gewichte der Producte nach der Verbrennung bewirkt haben würde. (chem. Ann. a. a. O. S. 170.) Diesen Verlust deuten andere Chemisten auf die Verschwindung der Grundlage der brennbaren Luft (als Licht und Wärmestoff;) oder, daß sie doch in den übriggebliebenen Gasarten, besonders dem Stickgase, sich befinde. (a. a. O. S. 169.) Merkwürdig ist schon der zugestandene Ueberschuß von 512″ C. desselben, deren Daseyn nicht befriedigend erklärt wird. (Annales T. IX. p. 35.) Wäre die Vermuthungsfrage wohl nicht zu kühn, ob nicht etwa die 3″ C. Stickgas, die für jede 100″ C. des Sauerstoffgases (l. c. p. 31.) angegeben

geben werden, nicht erst während des Processes entstanden seyn? Die Vermuthungsgründe sind 1) es heißt (l. c. T. VIII. p. 267.) air vital parfaitement pur, und so würde es wohl nicht von einer Luft heißen, die $\frac{1}{33}$ fremdes Gas enthält. 2) Verbindet sich die Salzsäure gern mit Lebensluft, aber nicht mit Stickgas: aber wenn auch von diesem etwas der Lebensluft beygemischt gewesen wäre, und sich so in die Salzsäure, mögte ich sagen, mit eingeschlichen hätte; so wäre sie doch wohl sicher bey der Verbindung der oxygenirten Säure mit Kali ausgestoßen, hätte mit demselben nicht die bestimmten Krystallen der oxygenirtsalzsauren Pottasche bilden können. 3) Die Analyse der Lebensluft erfolgte nicht vor der Anwendung zur Verbrennung. Ihre Bereitungsart wird (a. a. O.) umständlich angeführt; aber man findet daselbst nichts von einer Probe dieses Gases, noch der Art derselben. Wäre es damals wirklich probirt, und um $\frac{1}{33}$ unrein befunden; so würde man es schwerlich parfaitement pur genannt, oder, wenn man diese Beymischung für eine Kleinigkeit gehalten hätte, wenigstens den Grad zur Unreinigkeit der purité parfaite angegeben haben. Dies ist aber hier (wo es doch der Ort war, die Angabe, parfaitement pur, zu bewahrheiten oder zu modificiren) nicht geschehen, wohl aber da erst, wo die Producte der Verbrennung angegeben werden (l. c. T. IX. p. 31.) und nur blos mit den Worten: Nous avons reconnu par une analyse exacte de notre air vital,

ohne

ohne nähere Angabe. Macht dies zusammengenommen es wohl nicht etwas wahrscheinlich, daß man hierzu die 465″ C. (T. VIII. p. 304.) der Lebensluft anwandte, die nach beendigter Verbrennung noch vorhanden war, und vom Gehalte dieser, auf den Gehalt aller, zum Verbrennen angewandten Lebensluft zurückschloß? — Was II) betrifft, so sind der Probeversuche, aus denen man schließt und Berechnungen macht, der Tabellen, der Correctionen, Approximationen so viele (die Beschreibung dieses einzigen Versuchs ꝛc. füllt 98 Seiten), daß man schwerlich pünktlich genaue Resultate bey Berechnungen erwarten kann, wo das Ganze nur 25 Loth beträgt, und wo einige Gran mehr oder weniger schon einen bedeutenden Unterschied machen, weil das Bündige des Beweises auf der ganz genauen Gleichheit der Summen vor und nach dem Versuche ankommt. C.)

Im Ganzen kann ich mich nicht entbrechen zu sagen, daß es mir nicht wenig außerordentlich scheint, daß eine so ganz neue Theorie *), und von solcher Wich-

*) "Vielleicht ist seit der Wiederherstellung der Wissenschaften keine Hypothese so allgemein angenommen und von den größten Männern vertheidigt, als die von der Verwerfung des Phlogistons," sagt Hr. Pr. an einem andern Orte; so wie er gleichfalls auch noch bemerkt, daß "eine irrige, so weit eingreifende und allgemeine Hypothese einem falschen Lichte gleich sey, das den Seefahrer verleite." C.

Wichtigkeit — welche jedes Ding, das man in der Chemie noch für fest gegründet hielt, so gänzlich umkehrt — auf einer so kleinen und unsichern Grundlage erbaut seyn sollte: da die zu ihrer Unterstüzzung angeführten Gründe nicht nur zweydeutig sind, oder durch beyderley Hypothesen erklärt werden können,*) sondern da ihrer auch so sehr wenige sind. Ich glaube, ich habe sie alle angeführt, und derjenige, worauf das größte Gewicht gelegt ist, nemlich der von der Bildung des Wassers aus der Zerlegung der beyden Luftarten, ist nicht hinlänglich wiederholt worden. In der That erfordert dieser Versuch eine so schwierige und kostbare Vorrichtung und so manche Vorsichtsmaaßregeln bey ihrem Gebrauche, daß die öftere Wiederholung des Versuchs nicht wohl zu erwarten steht: und unter diesen Umständen kann der praktische Experimentator sich nicht entbrechen, auf die Genauigkeit der Resultate und folglich auf die Gewißheit der Schlußfolge einen Verdacht zu werfen.

Jedoch ich ziehe mich zurück. Es schickt sich nicht für einen von der Minority, und vorzüglich von einer so kleinen Minority **) mit einer Art von

*) Beyde Hypothesen habe ich in einer Tafel neben einander gestellt, und so eine schnelle Uebersicht derselben gegeben, und die Erscheinungen auf beyderley Art erklärt. (S. chem. Ann. J. 1799. B. 1. S. 161. ff.) C.

**) Von der deutschen Minority, sagt er an einem andern Orte: In Germany I hear of no names be-

von Zuversicht zu reden oder zu schreiben: und ob ich mich gleich äußerst bestrebt habe, meine Augen offen zu erhalten, und auf jedes Ding, was über diesen Gegenstand verhandelt ist, so aufmerksam, als mir es möglich war, zu seyn; so kann ich doch einige Umstände übersehen haben, welche auf andere erfahrne Männer vielen Eindruck gemacht haben: und ihr Scharfsinn ist wenigstens dem meinigen gleich.

Obgleich die Aufschrift der von mir herausgegebenen Abhandlung (the doctrine of phlogiston established etc.) vollkommnes Vertrauen auf die Grundsätze ausdrückt, für welche ich streite; *) so werde ich doch immer noch bereit seyn, öffentlich diejenigen von meinen Gegnern anzunehmen, sobald ich einzusehen glaube, daß sie sie fest darthun. Ja, je mehr ich jetzt bey der Lehre vom Phlogiston mich befriedigt finde, um desto ehrenvoller werde ich es halten, sie bey der Ueberzeugung von ihrer Irrigkeit aufzugeben. Ich würde alsdann Hrn. Kirwan's edlem Beyspiele folgen, **) der durch dieses Betragen sich mehr Ehre erwor-

besides those of Crell, Westrumb, Gmelin and Mayer. No person however need to be ashamed, of avowing an opinion, which has the sanction of such names, as these. C.

*) Wegen einer ähnlichen Aeußerung von mir bitte ich alle meine Leser inständig, den Nachtrag zu lesen. C.

**) An einem andern Orte sagt Hr. Priestley: "Sicherlich ist die Ueberwindung der Vorurtheile einem

erworben hat, als er durch die glänzendsten Entdeckungen, die er nur gemacht haben könnte, gethan haben würde.

Die phlogistische Theorie ist nicht ohne ihre Schwierigkeiten. Die vorzüglichste unter denselben ist, daß wir nicht vermögend sind, das Gewicht des Phlogistons (so wie gegenseitig das vom Sauerstoffe) in der That auszumachen. Allein eben so wenig macht Einer von uns Anspruch, das Licht oder die Elemente des Feuers gewogen zu haben: obgleich Wenige nur zweifeln, daß sie im eigentlichen Verstande Substanzen *) sind, die durch ihren

einem Manne ehrenvoller, als die Erfindung oder die glücklichste Vertheidigung von irgend einer Wahrheit." C.

*) Seitdem dies geschrieben war, ist es, denke ich, vom Grafen Rumford und Hrn. Davy erwiesen, daß Feuer nicht durch eine eigne Substanz hervorgebracht wird, welche man jetzt Wärmestoff (calorique) nennt, (*) und welche so wesentlich für die neue Theorie ist.

(*) Mich dünkt, man muß entweder Wärmestoff oder eine kaltmachende Materie annehmen. Ohne eines von beyden kann man das Gefrieren des Queckſilbers durch salzsauren Kalk nicht erklären. Wäre Wärme zitternde Bewegung der Elemente, Kälte der Gegensatz; wie in der Welt kann dies Mittelsalz durch äußere Berührung die Queckſilbertheile zur absoluten Ruhe bringen, die übrigens so beweglich sind, und sonst beständig flüssig bleiben. Dazu werden sie nur mit-

ihren Zutritt oder Abgang vermögend sind, große Veränderungen in den Eigenschaften der Körper zu machen, und welche sich von einer Substanz auf die andre übertragen lassen.

Was die neue Kunstsprache betrifft, die der neuen Theorie angepaßt ist, so würde man keine Einwürfe gegen sie machen, wenn sie, wie man vorgiebt, auf die Kenntniß der wahren Beschaffenheit der natürlichen Substanzen wirklich gegründet wäre: aber wir können diejenige nicht annehmen, von deren Grundsätzen wir nicht glauben können, daß sie hinlänglich erwiesen sind. Wegen andrer Einwendungen gegen diese Kunstsprache verweise ich auf Hrn. Keir's Vorrede zu seinem vortrefflichen Wörterbuche. Aber wir mögen nun diese neue Sprachart billigen, oder nicht, so ist sie nun so allgemein, daß wir jetzt in der Nothwendigkeit sind, sie zu lernen, wenn auch gleich nicht zu gebrauchen.

* * *

1) Dr. Mitchell hat Versuche gemacht, die zwey Systeme zu vereinigen. Nach ihm sol-

mittelbar durch das Glas oder ein andres Gefäß afficirt. Die Glastheilchen werden also zuerst durch das Salz zur völligen Ruhe gebracht, und die ganz ruhenden festen Theile bringen das Queckſilber zu dieſer unerhörten Ruhe! Ich gestehe, dies ist mir unvorstellbar; und die Meynung vom Wärmestoffe scheint mir, der Versuche des Grafen Rumford ohnerachtet, nicht so schwierig. E.

sollen die Phlogistiker einen brennbaren Stoff im Wasser annehmen, weil die Aeolipyla das Brennen des Feuers verstärkt: allein, wenn der Luftstrom, der gewöhnlich den Dampfstrom begleitet, abgehalten wird, so verlöscht der letzte allein das Feuer.

Die Antiphlogistiker sollen einräumen, daß Schwefel, Phosphor, *) Eisen, Zink, den Wasserstoff (der nach ihm mit Phlogiston gleichbedeutend ist) enthalte. Nach den Phlogistikern müssen, wenn ein Metall Phlogiston enthält, sie es alle enthalten; folglich auch das Gold, welches nach Mitchell keines enthält. Kurz, Metalle sowohl, als Schwefel und Phosphor sind entweder durchaus einfache Substanzen, oder zusammengesetzt; und das Wasser läßt sich entweder in zwey Arten Luft zerlegen, oder nicht, und auf der Entscheidung dieser beyden Fragen dreht sich die ganze Streitigkeit.

2) Ueber die Entdeckung der Hervorbringung der dephlogistisirten Luft durch

*) Von diesen beyden haben es schon einige deutsche Chemisten, als Hr. OMR. Hermbstädt und Hr. HR. Hildebrandt angenommen, daß sie keine einfache Stoffe sind, sondern aus Schwefel- und Phosphorstoff, nebst Lichtstoffe, bestehen. (S. Hrn. H's Noten zu Lavoisier's Chemie. 2te Aufl. B. 1. S. 277.) Er nimmt auch diesen Lichtstoff in allen Metallen, in allen übrigen verbrennlichen, und selbst in vielen unentzündlichen Stoffen an. (S. Ebendess. Experimentalchemie, 2te Aufl. B. 1. S. 199.) C.

durch die Wirkung des Lichts auf die Pflanzen. Nach zwey mitgetheilten Briefen von Hrn. Priestley an Jngenhouß und dessen Antwort giebt Hr. P. folgende geschichtliche Erzählung: "1772 fand ich, daß das Wachsen der Pflanzen die durch Athemholen verdorbene Luft wiederherstellte, wofür S. J. Pringle mir die goldne Medaille überreichte. 1778 fand ich die Luft in den Blasen des Seegrases viel reiner, als die der Atmosphäre; wie auch, daß die Luft, in welcher Pflanzen gewachsen hatten, weit reiner war, als die äußere Luft. Gegen Ende des Jahrs, da ich Luftblasen aus der, auf dem Wasser innerhalb einiger Gefäße sich erzeugenden, grünen Materie aufsteigen sah, fand ich bey der Untersuchung, daß dieselben sehr dephlogistisirte Luft enthielten, deren Erzeugung bey Entziehung des Lichts, unter übrigens völlig gleichen Umständen, sofort aufhörte. Diese Versuche, welche ich Hrn. Jngenhouß, nebst mehrern Andern sehen ließ, waren ihm sehr auffallend: nur stritt er sich mit mir, ob die grüne Materie vegetabilischen Ursprungs sey. Dies bewog mich, die Prüfung der Wirkung verschiedener Pflanzen auf das Wasser ꝛc. zu beschließen; und ich führte den Entschluß bey nächstem Sonnenscheine aus, und vervollständigte so die Entdeckung. Indessen kam mir Hr. Jngenhouß durch den Druck seiner Versuche zuvor, welches ich unter solchen Umständen in seiner Stelle nicht gethan haben würde."

3) Entdeckung der dephlogistisirten Luft. Lavoisier sagt in seiner Chemie: "Diese Art von Luft wurde fast zu gleicher Zeit von Priestley, Hrn. Scheele und mir entdeckt." Die Sache verhält sich so. Da ich diese Entdekkung einige Zeit vorher, ehe ich 1774 in Paris war, gemacht hatte; so erzählte ich sie an Lavoisier's Tische in Beyseyn vieler Naturkundiger, "es sey eine Art Luft, in welcher ein Licht weit besser brenne, als in gewöhnlicher. Hierüber bezeugten Hr. und Me. Lavoisier nebst der ganzen Gesellschaft viele Verwunderung." Ich erwähnte, ich habe diese Luft aus rothem Niederschlage und rothem Bleye erhalten, welchen Ausdruck sie erst, nach Macquer's Erklärung, richtig für Mennige verstanden. Scheele'ns Erfindung war zuverlässig von der meinigen unabhängig, ob ich gleich glaube, daß sie nicht ganz so früh gemacht war.

4) Ueber Hrn. Davy's Versuche. In Dr. Beddoes's Contributions to physical et medical knowledge fand ich Hrn. D's Essays, welche mir eine große Meynung von seinem philosophischen Scharfsinne gaben. Ich wünschte, daß er die französischen Versuche über die Wasserbildung unter allen Umständen mit seiner gründlichen Genauigkeit nachmachen möge; alsdann mögte die daraus zu ziehende Schlußfolge wohl nicht so vortheilhaft ausfallen, als bisher. Hr. D. hält die

Zer-

Zersetzung des Wassers durch das Wachsen der Pflanzen für ausgemacht, weil auch gekochtes und gepumptes Wasser Lebensluft giebt. Allein frisch gekochtes und noch warm untersuchtes Wasser enthält fast noch eben so viele Luft, als vor dem Kochen, und zwar eine solche, die, da sie keinesweges so rein ist, wahrscheinlich mehr die Pflanze ernährt, als ungekochtes Wasser thun würde. Die Luft, welche durch die Luftpumpe oder das Torricellische Vacuum, welches es noch wirksamer thut, ausgetrieben ist, wird aus der Atmosphäre sehr bald ersetzt. — Uebrigens halte ich die Einführung neuer Ausdrücke für ein großes Hinderniß für Anfänger. Ich machte niemals welche, als wenn sich für neue Dinge gar kein andrer Ausdruck fand, und wandte die ältern so gut an, als es mir möglich war. Daher fand ich nie einen Grund für den Ausdruck Gas.

Nachtrag
vom BR. von Crell. *)

Ich bekannte, fast auf eine ähnliche Art, als Hr. Dr. Priestley, in der oben bemerkten Stelle öffent-

*) Ich ersuche alle meine Leser, die nur irgend noch die mindeste Achtung für mich haben, inständig um die Gefälligkeit, diesen Nachtrag doch nicht ungelesen zu übersehen. C.

sentlich (und ich nehme es auch jetzt noch nicht zurück), daß, nach meiner wirklichen Ueberzeugung, von den beyden hypothetischen Systemen, das ältere mir das vorzüglichere, das neuere mit mehrern Thatsachen nicht vereinbar, und also verwerflich scheine. (chem. Ann. J. 1799. B. 1. S. 306.) Diese Resultats-Aeußerung klingt freylich ganz anders, als was sich im Allgem. Journ. d. Chemie (B. 6. S. 523.) von mir befindet, wo es nach Anführung der Ueberschrift des eben gedachten Aufsatzes weiter so lautet. "Keines Auszugs fähig. Was läßt sich auch von einem Manne für eine unpartheyische Prüfung erwarten, der noch vor Kurzem feyerlich schwor: "er wolle ewig verdammt seyn, wenn er dem phlogistischen Systeme untreu würde." (J. 1799. B. 1. S. 161-177., 229-237. und 305-315.)" Was mögen wohl alle Leser hier von mir gedacht haben? welche die mit Häkchen bezeichneten Stellen, als meine eignen Worte ansahen! Ein solcher sinnloser, leidenschaftlicher Partheygeist wäre, bey einem leichtsinnigen, ungebildeten, jungen Manne, dem nach seiner manière de parler das Fluchen und Verdammt-seyn-wollen zur bewußtlosen Gewohnheit geworden ist, nicht einmal zu entschuldigen; und es mit einem gutmüthigen Lächeln über die zwecklose Leidenschaft vorübergehen zu lassen, wäre die höchste Nachsicht. Aber was soll von einem, fast drey Decaden hindurch mit Güte und Achtung vom Publikum beehrten Journalisten, der diese ungezügel-

gelten Ausdrücke eines greisen Brausekopfs, ohne moralisches Anständigkeits-Gefühl, öffentlich drukken läßt, der philosophisch-vollgültige Richter wohl anders sagen, als jenes Bekannte: il radotte deja! Und dieses Urtheil sey gültig über mich, wenn ich wirklich dergleichen sagte, was man mir dort zuschreibt. Aber wie? wenn alles dieses ganz unwahr, nie von mir gesagt und blos erdichtet wäre: was für ein gültiges Urtheil wäre alsdann wohl über den Urheber jener Erdichtung zu fällen? Wenn uns Gedanken und Redensarten, die uns nie in den Sinn kamen, ohne alle schlechte Absicht, als die unsrigen, von Andern untergeschoben werden; so zieht es diesen, schon vom Volke eine nicht ehrenvolle Benennung, als Urtheil, zu. Aber wenn eine solche Erdichtung blos deshalb und nur allein aus der Ursache geschmiedet wird, um uns bey den Zeitgenossen und einem Theile der Nachwelt an unsrer Ehre (an Verstande und Herzen) zu kränken; einen Schein der Lächerlichkeit dadurch auf uns zu werfen, und uns auch wohl noch andere Vortheile zu entziehen: so ist dies, im moralischen Sinne, ein so schweres Vergehen, daß es, die peinlichen ausgenommen, keine schwereren giebt. Den Beweis, daß mir so begegnet sey, zu führen, wird mir sehr leicht werden. Meine Freunde, die mich genauer kennen, haben gewiß, vom ersten Augenblicke an, es gleich geahndet, wie man mir mitgespielt habe. Niemand von Ihnen wird je, so wenig im größten Scherze, als im Ausbru-

che einer Leidenschaft, von mir gehört haben, daß ich meine Verdammung, als ein Gegengewicht der Wahrheit angeführt habe. Niemand wird je gefunden haben, daß ich in meiner Vertheidigung des ältern Systems je anders, als kaltblütig, ernst und anständig, so wie man, glaube ich, um wissenschaftliche Sachen streiten sollte, gesprochen und geschrieben hätte. Aber wer mich nur wenig, oder gar nicht kennt, wie konnte der zweifeln? da man so offen zu verfahren schien, da durch die gewöhnliche Bezeichnung mit Häkchen ja angedeutet, und durch gleich beygefügte Seitenzahl die Stellen bezeichnet waren, wo jene Worte zu finden wären: wie konnte, sage ich, ein Fremder an der Richtigkeit einer solchen Angabe zweifeln? Denn, wie könnte er zweifeln, ohne den harten Verdacht erst geflissentlich in sich anzufachen, daß der Referent doch vielleicht Verwegenheit und dreiste Stirn genug gehabt habe, um etwas vorsätzlich für Citat auszugeben, was es nicht sey; und daß er, stolz auf das Zutrauen der Leser zu seiner Wahrhaftigkeit (!!) vielleicht voraussetze, man werde, bey seiner Auctorität, es nicht der Mühe werth finden, sein Citat erst mit der Originalschrift zu vergleichen; und sonach werde man die Grube nicht entdecken, die er der Ehre und dem guten Namen Anderer gegraben habe; am wenigsten werde er sich der Gefahr aussetzen, sich selbst hineinstürzen zu müssen. Und doch, so schwer jedem rechtlichen Manne ein solcher Verdacht beygehen muß; so gegründet wird

ihn

ihn der Leser finden, sobald er die, zum Belege des mir Angeschuldigten angeführten, Stellen nachschlägt. Da findet sich kein Wort von dem, was doch, als wären es meine eignen Worte, ausgezeichnet wird: im Gegentheil stehen mehrere Aeußerungen da, daß ich das, mir wahrscheinlichere, System für Hypothese, also für nicht unumstößlich bewiesen, folglich widerlegbar halte. Und eben der Mann, der diese Widerlegungs-Möglichkeit selbst eingesteht, sollte schwören, ewig verdammt seyn zu wollen, wenn er jener (widerlegbaren) Meynung untreu würde, d. i. wenn er auch bey der dargethanenen Unwahrheit, sie dennoch nicht für Wahrheit halten wollte. So könnte nur ein kindisch-wahnsinniger, oder ein im höchsten Rausche der Leidenschaft, oder des Weins begriffener Mann reden! —— Jedoch, statt den bürgerlichen Richterstuhl zur Würdigung eines solchen Verfahrens aufzurufen, sey das stille Urtheil jedes Lesers, das er zu fällen sich nicht wird entbrechen können, meine einzige und befriedigende Genugthuung.

VI.

Des Hrn. Grignon's Erfahrungen und Betrachtungen über den Eisenamianth und den natürlichen; über die Wirkungen der Vulkane und über das vorgeblich gediegene Eisen. *)

Wegen der Dicke dieser Eisenmasse und wegen des Zusammenhangs ihrer Theile machte ich mir kaum Hoffnung, daß ich sie zertrümmern würde, als sich nach verdoppelten Schlägen auf eine Stelle, ein Stück von ohngefähr 10 Pfund ablöste; nun genoß ich ein Schauspiel, das eben so angenehm, als überraschend war. Ich sah eine weiße seidenartige Materie, die zum Theil durch die Erschütterungen von einem glänzenden Eisen sich abgelöst hatte, zum Theil aber noch an dem Eisen fest hieng, und mit ihrem obern Theile in den Zellen lag, worin sie sich gebildet hatte.

Der Glanz, die Schönheit, die Ordnung, worin sich das Eisen befand, fesselten meine ganze Aufmerksamkeit; ich glaubte darin eine unordentliche Metallkrystallisation wahrzunehmen, und zwar so, wie bey einem Salze, dessen Flüssigkeit man zu sehr in die Enge gebracht hat; die untern Krystallen waren

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 135. Vom Hrn. Hüttenschr. Quanz übers. u. mit Not. versehen. C.

ren sehr klein, die über ihnen aber sehr groß, denn sie hatten bis zu einem Zoll Höhe, und waren aus dünnen, parallel über einander liegenden Blättchen zusammengesetzt. Ihre Farbe war blendend weiß, wie Zinn; einige Stellen spielten mit Regenbogenfarben. Zwey von diesen Stücken, die ich wärmen und ausschmieden ließ, gaben mir eine Stange eines zähen Eisens von vorzüglicher Güte, wobey fast gar kein Feuerabgang Statt hatte. Ich übergehe die übrigen Erfahrungen, die ich über dieses Eisen, das mit dem sogenannten gediegenen Eisen Aehnlichkeit hat, gemacht habe, und nehme hier den Faden der Geschichte von der weißen Materie wieder auf.

Diese Substanz ist leicht, biegsam, fühlt sich weich an, ist blendend weiß, besteht aus zarten seidenartigen Fäden, die von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte in Strahlen aus einander gehen, die, an ihrer Spitze vereinigt, eine Art von Champignon bilden, der in einer Zelle steckt, deren Raum er genau ausfüllt. Jede Zelle macht ein eignes Behältniß von Eisenblechen aus, worin die anliegenden Fäden eingepreßt sind. Diese Zellen sind unregelmäßige Vielecke, von denen einige undeutlich, andere aber sehr deutlich sind; die regelmäßigsten und die sich am besten erhalten haben, erregen wegen ihrer erhabenen Oberflächen den Gedanken an die Adlersteine, die eine Substanz in sich schließen, welche sich verdichtete, wie die Aufwallung

lung vorbey war. Allein wie ich das Innere untersuchte, so brachte mich die Einrichtung der Fäden auf die Vermuthung, es hätten sich fremdartige flüchtige Theile sublimirt, die in dem Roheisen enthalten waren, und deren Abscheidung sie in ein Eisen umgewandelt hatte, das sich etwas hämmern ließ; diese Sublimation hat nicht augenblicklich geschehen können, sondern allmählig und unterbrochen, weil man mehrere Trennungen bemerkt, welche die Fäden gerade durchsetzen, daher man jede Lage leicht abnehmen kann.

Ich fand zwischen dieser Substanz und dem natürlichen Amianth so viel Aehnlichkeit, daß ich ihr sogleich den Namen Eisenamianth beylegte. Das waren meine ersten Begriffe.

So wie meine Leute in der beschwerlichen Arbeit, den Wolf zu zersetzen, weiter kamen, sammlete ich von meinem neuen Amianth die Stücke, welche die Schläge des Hammers losmachten, und die abgerissenen Eisenmassen, welche dergleichen enthielten. Ich untersuchte mit Aufmerksamkeit die Zellen, worin er eingepreßt lag; ich fand welchen in den dicken Eisenmassen zerstreut, und der Amianth, den sie enthielten, füllte den innern Raum genau aus. Unter denen, welche sich am obern Theile befanden, waren die Wände viel dicker, als die übrigen; die dünnsten waren zum Theil durchlöchert. Einige waren oben wie ein Rechen mit spitzen Zähnen ausge-

geschnitten; überall sah man auf dem Eisen Abdrükke von Amianth; jeder Faden des Umrisses war darin angebracht und hatte seine Stelle darin; in andern bemerkte ich kleine, gleichsam emporstrebende Eisenfelsen; ihre Oberfläche war ungleich, voll Stacheln, die jede Richtung hatten, und ihre Substanz hatte das Ansehen, als wenn sie von einem Auflösungsmittel angegriffen wäre.

Wie ich einige Amianthbüschel zwischen den Fingern rieb, bemerkte ich, daß der Widerstand, welchen ich fühlte, von Eisentheilchen herrührte, welche damit vereinigt waren, und welche der Magnet zog; und wie ich verschiedene von diesen kleinen abgerissenen Eisenfelsen untersuchte, sah ich verschiedene, durch Eisenblättchen abgesonderte Amianthlagen, welche koncentrische Linien bildeten.

Man muß natürlich auf den Gedanken kommen, daß diese Eisenblättchen darum nur da sind, weil sie nicht Zeit hatten, Amianth zu werden; daß die Trennungen, welche die Fäden absondern, und welche ich einer unterbrochenen Sublimation zuschrieb, nur deswegen Statt haben, weil die koncentrischen Bleche erst späterhin eine Umwandlung erlitten haben; daß der Unterschied in der Dicke der Wände, welche die Zellen bilden, nur von der mehrern oder wenigern Veränderung kommt, und daß die, welche sie nicht haben, völlig in Amianth umgewandelt worden sind.

Mit

Mit meiner kleinen Erndte bereichert, dachte ich an nichts weiter, als verschiedene Versuche anzustellen, um den Grundstoff und die Natur dieser Erscheinung zu entdecken, wobey ich nachstehende Ordnung befolgte.

Ich brachte von dem neuen Amianth einen Tocht in eine Lampe mit Baumöl und zündete ihn an; er gab eine sehr helle Flamme und alles Oel verzehrte sich ohne Rauch; ein darüber gehaltenes Kartenblatt hatte der Rauch kaum geschwärzt. Während das Oel brannte, glänzte der Tocht auf seinen äussern Ecken; wie die Flamme erlosch, blieb der Tocht schwarz zurück; ich setzte ihn hierauf dem Feuer aus; die Kohle des Oels, welche ihn schwärzte, zerstreute sich und der Amianth erschien nun wieder mit seiner ursprünglichen Farbe.

Der Eisenamianth konnte im Mörser nicht zu feinem Pulver zerrieben werden; die Fäden ließen sich indessen leicht zerbrechen, nahmen um das Doppelte ihres Volumens zu, und bildeten ein grobes, baumwollähnliches, leichtes Pulver, das Consistenz bekam, wenn man es zwischen den Fingern zusammendrückte.

Eine Stunde in Wasser gekocht, theilte ihm weder Geschmack, noch Farbe mit; die leichtesten Theile blieben 12 Stunden hindurch darin schweben.

Die

Die Mineralsäuren und die Essigsäure brachten, auf den Amianth gegossen, kein Aufwallen hervor.

Amianth mit Queckſilber in einem Mörser lange Zeit zusammengerieben, blieben beyde in ihrem ursprünglichen Zustande.

Setzte man den Eisenamianth auf dem Teste und auf der Kohle dem Feuer der Schmelzlampe aus, so ward er von der Feuermaterie (Wärmestoff) so lebhaft durchdrungen, daß er glänzte, ohne jedoch weder Rauch, noch Funken von sich zu geben; nach dem Erkalten erschien er in seinem ersten Zustande wieder. Das Feuer des Brennspiegels hatte ihm eben so wenig etwas an.

Ein Stück Eisenamianth mitten in ein Gemenge aus gleichen Theilen Salpeter und Schwefel gebracht, blieb, ohne durch die Gewalt des Feuers in der Verpuffung eine Veränderung erlitten zu haben.

Ein Theil Amianth, mit gleichen Theilen Salpeter und Schwefel gemengt, blieb, nachdem man es in einem Tiegel mit einer glühenden Kohle hatte verpuffen lassen, in dem Rückbleibsel in seiner natürlichen Gestalt zurück.

Dasselbe Gemenge in einen rothglühenden Tiegel geworfen, gab denselben Erfolg.

Ein

Ein Theil Amianth, ein Theil Salpeter und zwey Theile Kohlen, genau gemengt und verpufft, gaben eine schwarze, ganz mit Amianthfäden besäete Materie.

Ein Theil Amianth mit zwey Theilen Salpeter und zwey Theilen Kohle zusammen verpufft, gaben ein, dem vorigen beynahe gleiches Resultat. Ich rieb die Masse klein, setzte einen Theil Salpeter zu und ließ es verpuffen. Der Rückstand war braun und der Amianth war beynahe verschwunden. Ich zerrieb diese braune Masse nochmals, setzte einen halben Theil Salpeter zu und ließ sie verpuffen. Der Amianth verschwand nun ganz, und der Rückstand bildete eine weiße, mit kupferfarbenen Flecken besäete Masse. Diese weiße Masse zerfloß an der Luft und ward wegen des Eisengehalts sehr schwarz.

Gleiche Theile Amianth, Salpeter, Schwefel und Holzsägespäne verpufften mit einander mit vieler Lebhaftigkeit; es blieb eine lockere braune Masse ohne alle Spur von Amianth zurück; es kamen, wie in dem vorigen Versuche, kupferfarbene Flecken zum Vorschein.

Eisenamianth in eine Kapsel von gegossenem Eisen gethan, verklebt und eine halbe Stunde dem Gebläse einer Schmiedeesse ausgesetzt, blieb unverändert, jedoch wurden die Fäden spröder und ließen sich eher zu Pulver reiben.

Amianth mit Schwefel bedeckt, in einem bedeckten Tiegel über Feuer erhitzt, blieb unverändert: der Schwefel verzehrte sich aber. Ich warf hierauf ein Gemenge aus Schwefel, Salpeter und Kohlenstaub auf den Amianth; es erfolgte eine heftige Verpuffung, der Amianth schien zu schmelzen, und ward von der Schwefelleber, welche sich gebildet hatte, aufgelöst. Nach einem heftigen Feuer von 12 Minuten nahm ich den Tiegel heraus; auf dem Boden desselben fand sich etwas dunkelgrünes Glas, wie die Hohofenschlacke, wenn der Ofen nicht übersetzt und das Eisen von guter Art ist.

Auf Eisenamianth, den ich vor dem Gebläse einer Schmiedeesse lange rothglühend erhielt, warf ich Bley, welches in einer halben Stunde zum Theil verdampfte, zum Theil sich aber verglaste. Ich nahm hierauf den Tiegel aus der Esse und goß ihn aus; es lief eine körnigte Eisenmasse heraus, welche mit einer verglasten Substanz bedeckt war. Ich brachte den Tiegel wieder vor das Gebläse und gab ein lebhaftes Feuer; ich warf Salpeter und Kohlenstaub darauf; nachdem die Verpuffung geschehen war, unterhielt ich das Feuer noch 20 Minuten, bis der Tiegel weich ward und auseinander gieng. Wie alles erkaltet war, fand ich auf dem Einguße einen Roheisenzayn und neben ihm einen andern, der etwas weniger Roheisen war, ohngefähr so, wie man es zum Stahl vorbereitet. Im Tiegel fand sich ein Korn von gefrischtem Bley, und auf diesem

ein

ein Roheisenkorn. Die äußern Wände des Tiegels waren mit einem schwärzlichen Eisenglase umflossen; das Glas an den innern Wänden war mit einer großen Menge von Eisenkügelchen, wie Queckfilberkügelchen, angefüllt.

Ich wiederholte diesen Versuch mit zwey Theilen Amianth, zwey Theilen Gummi, einem Theile Borax und 32 Theilen schwarzem Fluß. Ich nahm den Tiegel heraus, nachdem ich ein sehr lebhaftes Feuer gegeben hatte und alles gut geflossen war. In dem Tiegel fanden sich nur schwache Spuren von Roheisen, aber eine Menge gelber, sehr ätzender Schlacken.

Eben so behandelte ich den natürlichen Amianth mit Borax, Gummi und schwarzem Fluß. Von zwey Quentchen Amianth bekam ich blos ein schwaches Eisenkorn und viel schwarze Schlacken.

Zuletzt versuchte ich die Wiederherstellung von 2 Theilen Eisenamianth mit 2 Theilen Salpeter, 4 Theilen Kohlen und 8 Theilen gekörntem Bley. Ich erhielt ein Eisenkorn, das mit drey Viertel von dem gebrauchten Bley bedeckt war.

Aus allen bisher angeführten Versuchen und aus der Untersuchung der Zellenwände, welche den Amianth enthalten, und aus den koncentrischen Lagen, welche die Fäden durchsetzen, scheint der Schluß

zu

zu folgen, daß der Eisenamianth aus den Trümmern des Eisens bestehe, wovon es den Grundstoff ausmacht, der seines groben bituminösen Schwefels und seines Brennbaren (Kohlenstoffs) beraubt worden ist; daß diese Abscheidung um so genauer sey, da sie allmählig geschiehet, und von einem so heftigen Wärmegrade, welcher diese Abscheidung zu bewirken im Stande sey, so lange unterhalten wird, daß diese Grundstoffe stuffenweise zu den obern Metalltheilen übergehen, und die auch nicht so gereinigt sind, als die Krystallen, welche den untern Theil einnehmen, die man als einen wahren König betrachten kann.

Die erhabene Champignongestalt, wenn ich mich so ausdrücken darf, welche der Eisenamianth hat, kommt von einem leichten Aufwallen, oder vielmehr von einer innern Bewegung her, die auf der Oberfläche der im Flusse stehenden Metalle und vornemlich beym Roheisen erscheint. Diese Bewegung wird von dem Eindrucke hervorgebracht, den das Feuer auf die fremdartigen Theile macht, die mit dem Roheisen verbunden sind, und die sich davon durch ihre Centrifugalkraft loszumachen suchen.

Die fadenartige Einrichtung des Amianths ist so beschaffen, wie sie seyn muß; diese Substanz ist das Skelet des Eisens. Jedes Skelet muß die Lage und das Verhältniß der festen Theile des Körpers, wovon er das Gestelle ausmachte, vorstellen,

er

er sey aus welchem Reiche er wolle; wie ich mir in einer Abhandlung zu beweisen vorbehalte, daß nämlich das Eisen, wenn es in seinem vollkommnen Zustande seyn soll, aus faserigten Theilen zusammengesetzt seyn muß, die in mehr oder weniger langen Fäden und in verschiedenen Bündeln unter einer gemeinschaftlichen Hülle vereinigt sind. Der Amianth muß demnach eine fadenartige Einrichtung haben. Wenn diese Fäden unter sich nicht gleich laufen, vielmehr in auseinander fahrenden Strahlen liegen, so kommt dieses von der Anfwallung des Roheisens her, das sich in den Zustand einer ruhigen Flüssigkeit begeben hat, nachdem der überflüssige Schwefel (Kohlenstoff), von dem es seine Anlage zur Flüssigkeit besitzt, dasselbe verlassen hat.

Die Farbe des Eisenamianths, seine Einrichtung in seidenartige, biegsame, weiche und leichte Fäden, seine Unverbrennlichkeit, seine Eigenschaft, als Tocht zu dienen, indem er die Stelle eines Hebers vertritt, seine Unauflöslichkeit im Wasser und in Säuren machen mich geneigt zu glauben, daß er mit dem natürlichen Amianth Aehnlichkeit hat, und zwar mit desto größerm Rechte, 1) weil Wallerius in seiner Mineralogie, wo er vom Amianth oder natürlichen Asbest redet, eine Art beschreibt, die er asbestus fibris fasciculatis e centro vario radiantibus nennt, eine Benennung, die für den Eisenamianth am besten paßt; 2) weil er sich im Feuer etwas erhärtet, eine Eigenschaft, die Wallerius

lerius den verschiedenen Amiantharten zuschreibt; 3) weil ein Stück natürlicher Amianth, welches ich besitze, mit Eisentheilchen besäet ist, die nicht in Amianth verwandelt sind; *) 4) weil ich auf dem Reductionswege von dem natürlichen Amianth ein Eisenkorn erhalten habe. **)

Die weiße Farbe des Amianths läßt über die Abkunft, die ich ihm gebe, keinen Zweifel übrig. Obgleich das Eisen fast in allen seinen Gangarten, Guhren, Erden und Mineralien, worin es vorkommt, sich unter einer schwarzen, braunen und am öftersten unter einer rothen Farbe zeigt, vorzüglich wenn diese Körper dem Feuer ausgesetzt werden, so darf man doch daraus nicht folgern, daß der neue Amianth nicht aus den Trümmern des Eisens entstanden sey. Es giebt mehrere weiße Eisensteine, welche spathig oder quarzig sind; ***) ausser-

*) Ich habe in Mineraliensammlungen ansehnliche Stücke von Amianth gesehen, welche hie und da mit Stücken von Eisen verbunden waren.

**) Herr Roux hat die Wiederherstellung des natürlichen Amianths auf Eisen ebenfalls mit Erfolg wiederholt.

***) Die verschiedenen Farben, unter welchen das Eisen im Mineralreiche vorkommt, beruhen auf seinem verschiedenen Grade der Säuerung. Die vom Verfasser angeführten weißen Spatheisensteine gehen durch mehrere Schattirungen, wenn sie eine Zeitlang an der Luft liegen oder dem Feuer ausgesetzt werden, in die schwarze über, welches aber

ferdem ist diese weiße Farbe des Eisenamianths eine Erscheinung, die fast allen Metallen und Halbmetallen,*) die durch schickliche Verfahrungsarten eine Zersetzung erlitten haben, gemein ist.

Der im Flusse erhaltene Zink giebt eine weiße, wolligte und flüchtige Substanz. Die Arsenikalerze reichen beym Verbrennen eine weiße, krystallinische Materie dem Arsenik in Menge dar. Das Zinn, dem Brennpunkte des Spiegels ausgesetzt, wird, nachdem es seines Brennbaren beraubt (oxydirt) worden, in weiße fadenartige Krystallen umgewandelt, die auf dem Reductionswege eine metallische Gestalt wieder annehmen. Das Zinn und das Eisen geben, verbunden im Brennpunkte des Brennspiegels, einen weißen Rauch, der Consistenz annimmt. **)

Der Wismuth, das Bley, das Silber, das Queckſilber, durch schickliche Auflösungsmittel ihres Brenn-

eine Folge von der Oxydation des Braunsteins ist. Im Stahlberge bey Schmalkalden kommt der Spatheisenstein schon größtentheils von Natur schwarz vor.

*) Die Eintheilung der Metalle in ganze und halbe hat man in neuern Zeiten, seitdem man diese Körper etwas näher kennen gelernt hat, ganz aufgegeben.

**) Die Veränderungen, welche mit den angeführten Metallen beym Verbrennen und im Brennpunkte des Brennspiegels vorgehen, beruhen auf dem Beytritte des Sauerstoffs.

Brennbaren (Kohlenstoffs) beraubt, können durch schickliche Zwischenmittel zu weißen Substanzen gefällt werden. *) Das Spiesglas, durch Verpuffung mit Salpeter seines groben Schwefels und seines Brennbaren (Kohlenstoffs) beraubt, wird zu einer sehr weißen Masse. Alle diese Metallkalke, selbst der Eisenamianth und der natürliche Amianth, sind im Wasser gar nicht auflöslich und werden von den Säuren nicht verändert; die meisten leiden im Feuer keine Veränderung, und alle nehmen wieder eine metallische Gestalt an, wenn man ihnen das Brennbare wieder giebt, das ihnen entweder durch das Feuer oder durch andere, nach der Natur des Metalls und nach den beabsichtigten Zwecken angebrachte Auflösungsmittel war entzogen worden.

Der Eisenamianth ist keinesweges durch das Feuer allein verändert worden; es mag auch noch so angreifend gewesen seyn, so konnte es doch dieses nicht

*) Da die hier genannten Metalle dafür nicht bekannt sind, daß sie Kohlenstoff enthalten, so darf man auch nicht annehmen, daß ihnen dergleichen durch die Auflösungsmittel entzogen werde. Vielmehr muß man annehmen, daß bey ihrer Auflösung in den Auflösungsmitteln letztere zersetzt und der Sauerstoff derselben mit jenen verbunden werde, woraus nun die Oxyde entstehen. Entzieht man den Oxyden ihren Sauerstoff wieder, so erscheinen sie in ihrer reinmetallischen Gestalt. Außer Eisen und Zink kennen wir kein Metall, das Kohlenstoff enthielte.

nicht bewirken, weil er seinen Zustand nur von der außerordentlichen Heftigkeit des Feuers hat, das lange Zeit im Hohofen unterhalten worden ist.

Nachdem der Amianth mit dem Schwefel und Salpeter war gemengt worden, hielt er die Verpuffung aus, ohne die mindeste Veränderung zu erleiden, weil der Schwefel und Salpeter viel eher im Stande waren, ihm das Brennbare (Kohlenstoff), wenn er dergleichen gehabt hätte, zu entziehen als wieder zu geben.

Anders verhielt es sich, nachdem der Amianth mit Kohlen oder mit Holzsägespänen, Salpeter und Schwefel oder mit Salpeter allein behandelt wurde. Der Kohlenstaub und die Holzsägespäne, wenn letztere zur Kohle geworden sind, gaben ihm das Brennbare (Kohlenstoff) wieder, während der entzündete Salpeter die Verbindung und Wiederherstellung bewirkte. Wenn bey dem Erfolge dieser verschiedenen Operationen das Eisen mit kupferrother und Regenbogenfarbe spielte, so rührte dieses blos von einem Ueberflusse des Brennbaren (Kohlenstoffs) her. Der Stahl nimmt nach den erlittenen Wärmegraden beym Anlaufen verschiedene Farben an. *)

Das

*) Die verschiedenen Farben, welche beym Anlaufen des Stahls zum Vorschein kommen, beruhen auf den verschiedenen Glühegraden, welchen man den Stahl beym Anlaufen unterwirft, und müssen als ein Anfang von Oxydation, welche das Glühefeuer be-

Das Bley allein stellte nur einen sehr kleinen Theil des Eisens wieder her, weil das heftige Feuer den größten Theil zerstreute, und weil der Eisenamianth, als eine lockere und schwammigte Substanz, nur wenig Oberfläche darbot. *)

Der

bewirkt, angesehen werden. Daß sich dieses so verhält, kann Folgendes näher erläutern. Gießt man auf Rohstahleisen, so wie es aus dem Ofen gelassen und noch mit seiner heißen Schlacke bedeckt ist, Wasser, und läßt das Eisen, nachdem man die Schlacke abgezogen hat, erkalten, so wird man beym Zerschlagen eines Stahlkuchens das Eisen auf dem Bruche mit den schönsten Regenbogenfarben spielen sehen. Am deutlichsten sind diese Farben da wahrzunehmen, wo durch das Aufgießen des Wassers das Eisen Sprünge erhalten und das Wasser sich in diese Sprünge hineingezogen hat. Woher soll bey dem Rohstahleisen ein Ueberfluß an Kohlenstoff kommen, bey dem wegen der Gegenwart des Magnesiums eher ein Mangel zu vermuthen ist? Das Wahre scheint vielmehr dieses zu seyn. Durch die Hitze, welche das Eisen noch hat, so wie es aus dem Ofen gekommen ist, wird das Wasser zersetzt, der Sauerstoff des letztern verbindet sich mit dem Eisen und oxydirt dasselbe und bringt nach den verschiedenen Säuerungsgraden verschiedene Farben hervor. Das Wasserstoffgas hingegen geht mit einem Theile unzersetzten Wassers in Dämpfen in die Luft, und giebt den besondern Geruch, den man nach dem Begießen mit dem Wasser bemerkt. Mit dem Wasserstoffgase ist vielleicht auch noch etwas Kohlenstoff, in sofern das Rohstahleisen dergleichen hatte, verbunden.

*) Oder richtiger, weil der größte Theil des Bleyes sich zerstreute, so konnte auch nur ein geringer Theil des Amianths entsäuert werden.

Der Salpeter und die Kohle, mit dem Eisenamianth verpufft, im Tiegel geglüht und mit Bleyglas getränkt, verschaffen ihm seine ursprüngliche Gestalt wieder, indem sie ihm das Brennbare (Kohlenstoff), welches er durch eine lange Verkalkung verloren hatte, wieder geben: die am Tiegel hängenden Eisenkügelchen sind der Gewalt der Hitze, welche die Materie in die Höhe hob, zuzuschreiben.

Es ist zu vermuthen, daß ich in dem Versuche mit Borax, Gummi, schwarzem Flusse und dem Eisenamianth deswegen kein wiederhergestelltes Korn aus dem Amianth habe erhalten können, weil zu viel feuerbeständiges Laugensalz zugegen war, welches das Eisen zerstörte. Die Säure des Gummi bildete durch ihre Vereinigung mit dem Brennbaren der Kohle in dem schwarzen Flusse Schwefel, der, mit einem Antheil von feuerbeständigem Laugensalze verbunden, eine Schwefelleber gab, die auch das Eisen angriff. Der laugensalzige Grundstoff, welcher die Basis des Borax ist, mußte ebenfalls zur Zerstörung des wiederhergestellten Eisens beytragen. Auch muß man diesen Umständen die beynahe völlige Zerstörung des Eisens beymessen, welches ich aus dem natürlichen Amianth hätte erhalten müssen, weil das wenige, was ich daraus erhielt, auf seiner ganzen Oberfläche gleichsam geröthet war.

Schwefel, Salpeter und Kohle, auf den Eisenamianth geworfen und in einem Tiegel über

Feuer

Feuer geglühet, lösten ihn auf und zerstörten ihn, weil das Eisen der Schwefelleber, welche sich bildete und welche das mächtigste Auflösungsmittel für alle metallische Substanzen ist, nicht widerstehen konnte; die Aggregation seiner Theile ward aufgehoben und die Wiederherstellung geschah vermittelst etwas feuerbeständigen Laugensalzes und Brennbaren; denn will man irgend eine Substanz verglasen, so wird erfordert, das sie noch einen kleinen Antheil von Brennbarem und feuerbeständigem Laugensalze enthalte: ist von diesem letztern zu viel da, so wird das Glas nicht selten zerstört.

Die Verglasung des Eisenamianths, welche der Hohofenschlacke so ähnlich ist, giebt zu einer ungekünstelten Betrachtung Anlaß. Wenn sich vermittelst des feuerbeständigen Laugensalzes und eines anhaltenden heftigen Feuers das Eisen zersetzt und verglast, wie sehr hat man da nicht zu fürchten, daß man bey Verschmelzung der Eisensteine das Roheisen und selbst das Eisen zu lange einem lebhaften Feuer aussetze, in welchem das feuerbeständige Laugensalz und das Brennbare der Kohlen auf die Körper, welche sie berühren, unaufhörlich wirken. Geht nicht durch die unermeßliche Menge von Schlacken, welche aus den Schmelzöfen, den Wärm-, Frisch- und Reckheerden kommen, zum Theil das Erzeugniß verloren, das bey einem vernünftigern Benehmen und durch Zwischenmittel, die den Umstän-

ständen angepaßt wären, ansehnlich vermehrt werden könnte? *)

Nachdem ich bewiesen habe, daß der Eisenamianth ein wahres, seiner wirksamen Grundstoffe beraubtes Eisen sey, und nachdem ich seine Aehnlichkeit mit dem gegrabenen natürlichen Amianth gezeigt habe, so glaube ich mit Recht behaupten zu können, dieser letztere sey das Erzeugniß von einer Zerlegung des Eisens, die durch das Feuer der Vulkane bewirkt worden ist.

Nichts ist natürlicher, als der Gedanke, daß die Kiese, deren Bestandtheile Schwefel und Eisen sind,

*) Es ist allerdings wahr, daß bey den verschiedenen Eisenhüttenarbeiten ein beträchtlicher Theil von Eisen verloren geht. Allein so lange wir den unmittelbaren Zutritt der Luft bey unsern Arbeiten im Großen nicht entbehren können, so lange wird dieser Verlust unvermeidlich seyn. Könnten wir z. B. die Eisensteine so im Hohofen schmelzen, wie es bey den kleinen Proben im Schmelztiegel, wo der Zutritt der Luft ausgeschlossen ist, geschieht, so würden wir allen Gehalt erhalten, den eine Probe im Kleinen angiebt. Die in den letztern Decennien eingeführten höhern Eisenschmelzöfen haben zwar in Absicht des reinern Ausschmelzens und einer reinern Schlacke vor den alten niedrigen Schmelzöfen vieles voraus, allein man bleibt doch auch mit jenen gegen die kleine Probe noch immer um einige Procent zurück. Völlig eisenfreye Hohofenschlacke wird also noch lange unter die frommen Wünsche des Eisenhüttenmannes gehören.

sind, im Schooße der Erde in Brand geriethen. Das Eisen, nachdem es in Verbindung mit dem Schwefel das Feuer angefacht hat, wird das Opfer davon; es wird seines überflüssigen Schwefels beraubt, der es vererzte; es geht in seinen ursprünglichen metallischen Zustand oder zu Roheisen über; es fließt und legt sich unten im Heerde an, worin es so viel Hitze erhält, daß es allmählig einige Geschmeidigkeit annimmt. Von der Beschaffenheit ist die Krystallisation des Eisens, welches unmittelbar unter dem Eisenamianth ist. Hierauf nimmt es nach Maaßgabe der Hitze, welche ihm seine nächsten Bestandtheile entzieht, an Vollkommenheit bis zu dem Punkte ab, wo es aller seiner wirksamen Grundstoffe beraubt worden; die Grunderde bleibt in Fäden zurück. Erfolgt in dem Innern des Vulkans eine Revolution, so findet sich diese Materie mit andern gemischt; sie wird alsdann ausgeworfen und nicht selten unter unermeßliche Schutthaufen vergraben; nach mehrern Jahrhunderten findet man sie wieder. Kommt der natürliche Amianth in längern Fäden und größern Flocken vor, so rührt dieses daher, weil die Eisenmassen größer, der Feuerheerd viel beträchtlicher und das Feuer anhaltender, als in unsern Oefen war.

Das Eisen, welches vor der Revolution des Vulkans nicht völlig Zeit hatte, ganz in Amianth umgewandelt zu werden, erlitt die Wirkungen der

Ex-

Explosion: es wurde mit fortgeschleudert und unter Bergen von Schutthaufen vergraben. In der Folgezeit entdecken Erdbeben, von Regenfluthen gerissene Graben, bergmännische Arbeiten einen Eisenfels, dem man sehr freygebig den Namen von gediegenem Eisen beylegt. *)

Die Eisenhütten sind große Werkstätten, deren Arbeiten mit jedem Tage Stoff zu wichtigen Entdeckungen darbieten würde, wenn man diese Arbeit so betriebe, daß man Vervollkommnung dabey zum Augenmerk hätte; allein die unzählig verschiedenen Eisen-

*) Die Meynungen über das Daseyn und Entstehen des gediegenen Eisens sind gar sehr verschieden. Man kann unmöglich mit unserm Verfasser annehmen, daß das gediegene Eisen ein Produkt der Vulkane sey, da man dergleichen in Gebürgen angetroffen hat, wo keine Spuren von Vulkanen bemerkt werden. Am allerwenigsten kann die von Rubin de Celis in Südamerika entdeckte ungeheure Masse von gediegenem Eisen einem solchen Feuer zugeschrieben werden. Man muß vielmehr mit Hrn. Prof. Chladni glauben, daß dergleichen Eisenmassen aus der Luft gefallen sind. M. s. Voigts Magaz. für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte B. VI. St. 1. S. 60. Ueber Meteorsteine und Metallmassen findet sich ein lesenswürdiger Aufsatz vom Hrn. Apotheker Gruner im neuen hannövrischen Magazin vom Jahr 1804. St. 2. 6. Obgleich die Entstehung der aus der Luft gefallenen Metallmassen noch immer nicht enträthselt ist, so ist nun doch wohl so viel entschieden, daß das gediegene Eisen nicht länger in den Oryktognosien aufgeführt werden dürfe.

Eisensteine, welche darin zu gute gemacht werden, werden ohne Wahl verarbeitet. Die Kenntniß der Materie, welche als Flüsse angewandt werden, beruht auf sehr seichten Gründen. Um mit ungleich wenigerm Materialaufwand ein und dasselbe zu erzeugen, die Arbeit zu beschleunigen und das Eisen selbst nicht zu verlieren, wäre es nöthig, richtige Grundsätze anzugeben: denn wegen Mangel an zuverlässigen Kenntnissen und einer lichtvollen Manipulation geht durch die Arbeit ein bedeutender Theil desselben rein verloren.

Bey diesen Unbequemlichkeiten, welche für die ganze Gesellschaft, so wie für den Privatmann, wichtig sind, liegen zwey allgemeine Ursachen zum Grunde. Die erste ist, weil die Hüttenarbeit der blinden und unsichern Routine der Arbeiter, die außer einer großen Unwissenheit oft noch viele andere Fehler haben, fast gänzlich überlassen ist. Die zweyte ist die, weil die Untersuchungen, welche man nöthig hat, wenn man die Bearbeitung der Eisensteine und ihre Auswahl, ihre Verschmelzung, das Verfrischen des Roheisens, die Güte des Stabeisens, seine Fabrikatur, das Kohlenbrennen, das Maschinenwesen, den Wasseraufwand, den Gebrauch des Windes und den Feuerbau zu vervollkommnen sich vorsetzt, ein weites Feld darbieten; weil die Versuche kostbar sind und die Kräfte eines Privatmannes weit übersteigen; denn sie erfordern beträchtliche Anlagen, Studium der Mineralogie, der Phy-

sik,

sik, der Chemie, der Geometrie, der Hydraulik und Mechanik. *)

Mehrere Personen haben geglaubt, der Eisenamianth würde von einer Materie erzeugt, die nicht zum Eisen gehörte, das in den Eisensteinen, die ich mit meinem Ofen zu Bayard verschmelze, enthalten und welches mit ihm besonders vereinigt wäre; allein diese Meynung hat keinen Grund und wird durch mehrere Beobachtungen, die ich, seitdem ich diese Abhandlung vorlas, gemacht habe, völlig widerlegt, weil ich in den Ofensauen fast aus allen Eisenhütten in Champagne, in der Franche-Comte, in Burgund und Luxemburg den Eisenamianth, wo ich dergleichen suchte, gefunden habe. Außerdem verbürgt die leichte Wiederherstellung des Eisenamianths

*) Seitdem Grignon dieses niederschrieb, und dies können 30 bis 40 Jahr seyn, hat sich in dem Eisenhüttenwesen manches geändert, vorzüglich ist es in den beyden letztern Jahrzehnden mehr wissenschaftlich bearbeitet worden. Zwar bleiben die Arbeiten noch immer in den Händen gemeiner Arbeiter, welches auch nicht anders seyn kann: an ihrer Spitze steht, aber doch gegenwärtig hier und da ein Mann, der die von unserm Verfasser angeführten Hülfswissenschaften, wo nicht alle, doch einige, in sich vereinigt. Indessen bleibt doch auch wahr, daß vorhin der größte Theil der Officianten die Eisenhütten als eine Versorgungsanstalt betrachtete, und selten erstreckte sich ihre Kenntniß über das Alltägliche. Etwas Rechnen und Schreiben machte gewöhnlich ihren scientifischen Officiantenapparat aus.

amianths zu Eisen, wenn man Brennbares (Kohlenstoff) zusetzt, daß er unwidersprechlich vom Eisen, dessen Skelet er ist, entstanden sey. Hr. de Lamoignon Malesherbes fand auf seiner Reise, die er für sich ins Land Foix machte, in einer dortigen Eisenhütte eine große Menge Eisenamianth. Die Beobachtung dieses berühmten Gelehrten ist von dem größten Gewicht, und bewährt, daß das Eisen, es sey aus einem Eisensteine erzeugt, aus welchem es wolle, den Eisenamianth liefern, wenn es einen Wärmegrad von großer Intensität und langer Dauer ausgestanden hat.

Zum Glück hatte man bis jetzt keinen analytischen Weg versucht, um die Natur des natürlichen Amianths zu entdecken. Sein Charakter, der bisher unzerstörbar war, machte, daß man seine Zerlegung gewissermaßen für unmöglich ansah; und man ordnete diese Substanz unter die feuerbeständigen Steine, die ihren Rang unter den metallischen und vulkanischen Produkten haben muß, weil er ein durch das Feuer der Vulkane seiner Grundstoffe beraubtes Eisen ist. *) Die Entdeckung des Eisenamianths, einer Substanz, die ihrer Gestalt und ihren Grundstoffen nach dem natürlichen Amianth so ähnlich ist, hat mich bewogen, dieser Abhandlung das Motto aus dem Lukrez vorzusetzen, als wel-

*) Der Amianth wird in der Oryktognosie mit Recht in der Ordnung derjenigen Steine aufgeführt, deren vorwaltender Bestandtheil die Talkerde ist.

welches auf die Blumen anspielt, welche die Chemiker durch die Verkalkung und Sublimation aus den Metallen gewinnen. Diese Entdeckung gehört in der That mir allein zu.

Auszüge aus den neuen Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm vom J. 1802.

VII.

Versuche, brennbaren Alaunschiefer, als Brennstoff, anstatt Holz, zu verschiedenem hauswirthschaftlichem Behufe anzuwenden.

Von Pet. Berndes. *)

Es hat Jemand eine neue Einrichtung zur Anwendung des Schiefers, als Brennstoff, anzugeben geglaubt, welche zur Anwendung des Holzes und der

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 171.

der Holzkohlen schon vortheilhaft bekannt war. Es war eine gewöhnliche Feuerstätte, worin man Holz zum Brennen dicht unter dem Boden der Pfanne auf einen Rost mit darunter befindlichem Aschenheerde legt. Die Pfanne war von Kupfer und hielt 36 Kannen.

d. 13. Aug. ward $\frac{1}{2}$ Tonne Schiefer zum Feuern angewandt; von der Anzündung bis zum Sieden verlief 1 St.; darnach ward das Kochen 5 St. 15 Min. fortgesetzt, und hernach kochte es noch 1 St. 53 M., also 7 St. 8 M.; die Abdampfung betrug 14 Kannen, die Nacht über ferner 12 K., zusammen 26 Kannen.

d. 14. Aug. wurden $\frac{1}{1\frac{1}{2}}$ Klafter $\frac{5}{4}$ Ellen langes, trocknes Rothtannen-Holz angewandt; vom Anzünden bis zum Sieden verlief 1 St. 15 M., darnach ward die Heizung 5 St. 40 M. fortgesetzt, so dauerte das Sieden noch 2 St. 30 M., zusammen 8 St. 10 M., da 30 Kannen verdunstet waren; die Nacht über verdunsteten noch 9 Kannen, also zusammen 47 Kannen. Der am vorigen Tage gebrauchte Schiefer lag noch im Aschenraume.

d. 15. Aug. ward $\frac{1}{2}$ Tonne Schiefer zur Feuerung verwandt; vom Anzünden bis zum Sieden verlief 1 St. 49 M., hernach ward die Heizung 4 St. 21 M. fortgesetzt, das Sieden währte noch 3 St. 5 M., zusammen 7 St. 26 M.;

ver-

verdunstet waren 18 Kannen, die Nacht über noch 8 K., zusammen 26 Kannen.

d. 16. Aug. ward $\frac{1}{2}$ Tonne Schiefer zur Feuerung verbraucht; vom Anzünden bis zum Sieden verlief 1 St. 53 Min., die Heizung vorher noch 5 St. 2 M., das Sieden noch 4 St., zusammen 9 St. 2 M., wobey $12\frac{1}{2}$ Kannen, die Nacht über noch 11 K., zusammen $23\frac{1}{2}$ Kannen verdunsteten. An diesem Tage waren die Schornsteine schon so verstopft, daß das Feuer mit Schwierigkeit unterhalten ward. Zum Anzünden ward bey diesen drey Versuchen ohngefähr $\frac{1}{18}$ Klafter trocknes Rothtannen-Holz, nebst einem unbedeutenden Antheile trockner Aeste und andern Brennstoffs, verbraucht.

Der Verbrauch des Schiefers, als Brennstoff, würde mehrere Vortheile gewähren, und zugleich die Zubereitung, nicht allein von Alaun und Braunroth, sondern auch von viel mehrern Waaren befördern, von welchen hier nur der Kalk und die Ziegel genannt werden mögen.

Zum Brennen eines Flötz- oder Steinkalks ist auf Oeland schon über 60 Jahr Alaunschiefer angewandt worden. Bey der Garphytter Blechhütte in Nerike wird aus Kalksteinen mit Schiefer ein guter Kalk gebrannt, der zwar mit feinen Schiefertheilen gemengt ist, dadurch aber bey der Anwendung

zum

zum Mörtel sich besser erhärtet. Weißer Kalk wird doch an beyden Orten nicht erhalten. In Hrn. Watt's Feuerstätte würde das Kalkbrennen besser von statten gehen. Man müßte zum Brennen des Steinkalks einen Kalkofen wie einen hohen Ofen (Mas-ugn) aufführen, dessen innerer Raum ein auf- und niedergehender abgestutzter Kegel von etwa 20 Fuß Höhe ausmachte, dessen großer Bodenkreis oder Oeffnung der Mündung des Ofens 10 Fuß, aber das Ende der Röhre 2 bis 3 Fuß im Durchmesser hielte; unten vor dem Boden dieser Ofenröhre kounten drey Feuerstätten zu Schiefer neben einander in dem halben Umkreise errichtet werden, gerade gegen die andre Hälfte, an welche der Einsatz bis zum Kranze des Kalkofens gemacht würde; an jeder Seite dieses Einsatzes wird nach unten beym Ofen selbst, und mitten gegen die Schieferöfen, ein $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß hohes und breites Luftloch oder Ofen gemacht; diese zwey Oeffnungen, welche mit einer Thür geöffnet und verschlossen werden können, dienen zur gewöhnlichen Ausziehung des gebrannten Kalks, welcher bey solchen Kalköfen, welche mit gewöhnlichen guten Steinkohlen geheizt werden, gemeiniglich dreymal in Tag und Nacht geschieht, und eben so oft wird frischer ungebrannter Kalkstein wieder eingethan, und der Ofen, so lange das Brennen währt, voll erhalten. Das Zeichen, daß der Kalkstein gaar gebrannt sey, pflegt gewöhnlich eine gelbliche, dunkle oder auch eine bläuliche Farbe zu seyn, und in allen Fällen verliert er

das Leuchten, womit er vorher als von selbst brennend erscheint. Werden die Steine, mit welchem die Ofenröhre inwendig bekleidet wird, endlich ausgebrannt, so können sie, wie bey den hohen Oefen, erneuert werden, ohne daß der Ofen niedergerissen werden darf. Ohne Zweifel würde man bey lange fortgesetzter und gleichförmiger Feuerung mehrern Kalk brennen und bessern erhalten können, weil man den Kalkstein herausholen kann, wenn er gehörig gebrannt ist. Bedenkt man, daß zu jeder Würfelklafter Kalkstein zu brennen 4 bis 5 Tonnen Steinkohlen aufgesetzt zu werden pflegen; so sieht man den Vortheil des Brennens mit Schiefer, zumal die Schwefelsäure dabey keine Ungelegenheit verursacht. Käme es darauf an, Kalk und Stinkstein zu brennen, so könnte ein viereckiger, 10 Fuß hoher, 8 F. breiter und 10 F. langer Ofen an und in den Abhang einer Anhöhe errichtet werden, so daß drey Seiten am Erdwalle liegen, in der vierten aber zwey Feuerstätten angelegt werden, und der Stein so eingesetzt werde, daß längs dem Boden zwey Rinnen oder Gänge, jede 6 Fuß lang, 2 F. breit und $1\frac{1}{2}$ F. hoch in den Ofen hineingehen. Ein Ofen von solcher Größe kann bey jedem Brande 25 bis 30 Last, jede von 12 Tonnen, Kalk geben, und würde, wenn er mit Holz geheizt würde, in 2 Tagen und Nächten 30 bis 40 Last desselben erfordern.

In solchem Ofen können auch Ziegel gebrannt werden; die Schwefelsäure schadet ihnen nicht, wenn sie nur vorher hinlänglich getrocknet sind. Einzelne Versuche im Kleinen lassen erwarten, daß mit brennbarem Alaunschiefer recht gute und starke Ziegel gebrannt werden können.

Der Unterschied der Kosten zur Anschaffung des Holzes oder Schiefers ist an verschiedenen Orten verschieden.

Aus welchem Gesichtsstande man das Angeführte auch ansehen mag, so zeigen sich doch starke Anleitungen zur Fortsetzung der Versuche, den Alaunschiefer, als Brennstoff, anzuwenden. Besitzer großer Grundstücke und von hinlänglichem Vermögen, können ohne Bedenken Versuche im Großen anstellen, z. B. zum Kalk- und Ziegelbrennen, wenn nur die Vorsicht beobachtet wird, welche bey jedem andern neuen Vorschlage nöthig ist. Die überall wohlthätige Natur kann in unsrer kalten Heimath, wo man gewiß eben so besorgt seyn muß, sich Feuerung, als Nahrung und Kleidung zu verschaffen, nicht umsonst brennbaren Alaunschiefer in so unaussprechlicher Menge niedergelegt haben. Zu Steinkohlen ist bisher kein sonderlicher Zugang entdeckt. Der brennbare Alaunschiefer wird oft, beynahe am Tage und an mehrern Orten in einer unbedeutenden Tiefe in mächtigen Schichten gefunden, hat in einigen Gegenden eine Lage, welche mit geringen Ko-

sten einen vortheilhaften Anbrauch und leichte Verfahrung nach abgelegenen Orten verstattet, z. B. auf Oeland, wo er nahe an der See gefunden wird; in Smaland bey Grama, nahe am Wetter; in Westgothen, bey Kinnakulle und Halleborg, neben dem Wenner; in Nerike in dem Kirchspiele Askers und Lännäs, nicht weit von Hjelmar. Die Verfahrung nach Orten, wo Brennstoff kostbar und unzureichlich ist, würde manche nützliche Beschäftigung und Waarenverfertigung befördern, und Wälder zu edlerem Behufe, Kohlen und Bauholz, ersparen helfen.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Mineralogische, metallurgische und andere Nachrichten von dem Uralischen Erzgebürge.

Vom Hrn. Oberberghauptmann und Ritter Hermann zu Katharinenburg. *)

In meinem letztern Schreiben habe ich die Fortsetzung einiger Nachrichten aus den hiesigen Gegenden versprochen. **) Ich will nun dessen Wort halten. — Das gediegene Gold in Gestalt von Baumzweigen, wovon ich neulich erwähnte, ist leider! seither nicht wieder vorgekommen. Man traf überhaupt nur ein Nest desselben in einem mehr oder

*) Auszug eines Schreibens des Hrn. OBH. an den Herausgeber. E.

**) S. chem. Ann. J. 1803. B. 1. S. 277.

oder weniger verhärteten Thongestein an, welches sehr eisenschüssig, und theils ein mürber Ocher, zum Theil aber auch in ein Gestein verhärtet ist, das viel Aehnlichkeit mit dem ungarischen Zinnopel hat. In diesem ist das Gold, außer in zweigigter Gestalt, auch häufig in achtseitigen, vielseitigen und unbestimmt eckigen Krystallen eingemengt; und aus diesen zusammengehäuft bestehen auch die baumförmigen Gestalten. Die Stelle, wo solche einbrechen, war auf einer Kluft in der Nismennoi-Grube. Vor meiner Ankunft aber brachen in einer andern Grube, die Preobraschenskische genannt, noch viel ansehnlichere Massen von gediegenem Golde ein; darunter war eine Stuffe, die über ein Pfund an sichtbarem Golde enthaltend geschätzt wurde, theils in Blättern und theils [in] unförmlich zusammengehäuften Zacken, Knospen und Dräthen. Und dies war die größte Masse gediegenen Goldes, welche je in den hiesigen Gruben gefunden worden, in welchen überhaupt Stuffen von einigem Reichthume eine Seltenheit sind, obgleich alles Gold, welches die hiesigen Erze führen, in gediegener Gestalt in denselben enthalten ist, und daher auch, wie bekannt ist, blos nur durch Pochen und Waschen aus denselben gewonnen wird. Aber in den allermeisten ist es in so feinen Blättchen eingesprengt, daß weder das bewaffnete noch unbewaffnete Auge selten etwas davon entdeckt; und wenn auch zuweilen reichere Stükke vorfallen, so ist das Gold doch gewöhnlich nur

in

in ganz kleinen Körnern und Blättchen eingesprengt. Die oberwähnten beträchtlicheren Massen gediegenen Goldes, die seit dem vorigen Jahre einbrachen, sind also hier als eine große Seltenheit zu betrachten. — Ueberhaupt ist der Gehalt der hiesigen Golderze, im Ganzen genommen, so wie ich schon neulich erwähnt habe, dermalen arm. Daher war uns der Fund einer neuen Goldgrube, die wir im Jahre 1803 zu entdecken das Glück hatten, sehr willkommen. Diese befindet sich aber in einer ganz andern Gegend, und von den alten beresovschen Gruben über 50 W. oder 7 Meilen entfernt. Die Stelle ist an der linken Seite der Tschussowaya abwärts, wo ein Bach, die Kungurka genannt, in dieselbe fällt; also zwar noch auf der Höhe des Uralischen Gebürgsrückens, aber schon jenseit der Wasserscheidung, und daher gleichsam auf dem westlichen Abhange, da sich die beresowischen am östlichen befinden. Die Veranlassung dazu war folgende: Als im Sommer des 1802ten Jahrs bey den hiesigen Werken wegen der außerordentlichen Trockenheit der Witterung ein so starker Wassermangel eintrat, daß bey den alten Pochwerken bey weitem nicht alle Erze aufgepocht werden konnten, so wurde der Anschlag gemacht, noch einige neue zu bauen, und darunter auch eines am Bache Uktus, der in den Isset fällt, in welcher Gegend sich auch einige alte Gold-Schürfe befinden, die jedoch wegen ihres armen Gehalts nicht weiter sind bearbeitet worden; daher traf ich

Ver-

Veranstaltung, daß diese und die benachbarten Gegenden in dieser Rücksicht genauer untersucht werden möchten. Verschiedene, welche zum Erzsuchen aufgemuntert wurden, brachten auch bald mehrere Fossilien, die jedoch keine weitere Aufmerksamkeit verdienten, bis endlich ein Bauer *) aus dem Dorfe Kurganowa, das an der Tschussowaya liegt, ein Erz in das hiesige Laboratorium brachte, welches er für Kupfererz hielt, und es darauf zu probiren bat, mit dem Beysatze, sich darnach wieder zu erkundigen; gab aber dabey nicht seinen Namen, und auch einen ganz falschen Wohnort an. Ich war unterdessen auf einer Amtsreise abwesend. Der Probirer fand in dem Erze gleich einen beträchtlichen Goldgehalt; aber der Bauer meldete sich nicht wieder. Inzwischen kam ich zu Hause, und als man mir die Anzeige davon machte, jedoch nicht wußte, woher die Erze seyen, schickte ich unverzüglich einen Bergknappen aus, mit dem Auftrage, nicht eher wiederzukehren, bis er den Bauer und die Erzstelle gefunden habe. Dieser fand zwar auch den Bauer in dem besagten Dorfe, aber mit dem Tode ringend, und bereits fast ohne Sprache. Der Knappe wußte aber doch noch von dem Sterbenden so viel auszukundschaften, daß er den Ort auffand. Die Erze, welche er brachte, enthielten sichtbares gediegenes Gold, und gaben eine sehr reiche Probe. Ich schickte daher unverzüglich einen

*) Dessen Name ist Krúlatov, und von ihm hat auch die Grube ihren Namen bekommen.

nen Bergofficier dahin, der nun den Bauer bereits tod fand. Darauf begab ich mich selbst an Ort und Stelle, und machte zur Bearbeitung dieser Fundgrube die gehörige Veranstaltung, welche auch seit der Zeit ununterbrochen fortgesetzt worden ist. Aber Sie sehen, daß wenig gefehlt hat, so wäre uns dieselbe aus den Händen gegangen. So sehr kömmt es oft auf einen Augenblick mehr oder weniger an! Zur Probe wurden zuerst 1000 Pud gewonnene Erze aufgepocht und verwaschen, und daraus 2 Pfund 57 Solotnik Gold erhalten, welches in jeden Pfunde um 6 : 7 Solotnik reicher am Golde ist, als aus dem beresovischen Erzen, und daher um eben so viel Solotnik Silber weniger enthält. Mit diesem Golde schickte ich einen Courier nach St. Petersburg, und ließ auf dasselbe, durchdrungen vom ehrfurchtsvollsten Eifer für die Dienste des weisesten und gütigsten der Monarchen, einen Stempel aufdrücken, wovon hiebey eine Zeichnung folgt. Se. kaiserliche Majestät geruhten dieses Opfer auf das huldreichste anzunehmen, und mich bey dieser Gelegenheit mit einem prächtigen Brillant-Ringe mit Höchstdero Namenszuge zu beschenken; auch zu befehlen, daß diese Goldplatte oder Medaille in der Sammlung des Berg-Corps aufbewahrt werde. Den Erben des Bauern haben Sie eine jährliche Pension von 100 Rubel, und dem von mir ausgesandten Berg-Knappen ein Geschenk von 200 Rubel auszuzahlen befohlen. —

Die

Die Lagerstätte dieser neuen Goldmine ist jedoch von der Formationsart der alten beresovschen Gruben sehr verschieden. In diesen sind es viele schmale, aus einer besondern Art Talk oder Schneidestein bestehende, Gebürgslager, deren Breite sich von 5 bis 10, und höchstens nicht über 20 Faden erstreckt, aber dem Streichen nach weit, und manche 500 bis 1500 Faden fortlaufen. Diese werden hier mit einer Menge, aber größtentheils auch sehr schmalen, und zwar nur von ½ bis 4 oder 6 Werschok mächtigen Quarzklüften überkreuzt, welche die Matrix des güldischen Eisenkieses ausmachen, der hier als das eigentliche goldführende Fossil anzusehen ist, und welcher bald in gestreiften Würfeln, bald aber, und am häufigsten, verwittert, zerfressen und wieder in Braun-Eisenstein zusammengebacken, oder auch als mürber Ocher, erscheint; und diese sind es, welche in diesen Gruben hauptsächlich das Gold enthalten. Das Ganggestein selbst aber, nemlich der Quarz, ist größtentheils taub, oder doch gewöhnlich sehr arm; hingegen in der neuen Goldgrube an der Tschussowaya giebt es keine dergleichen schmalen Gebürgslager mit übersetzenden Quarzklüften; sondern hier befindet sich ein sehr mächtiger Gang, der aus großen, in unförmlichen Massen mit einander verbundenen Quarzknauern besteht, welche theils sehr derb und dicht, größtentheils aber nach allen Richtungen zerklüftet sind. Diese führen zwar auch würflichten güldischen Eisenkies, der

zum

zum Theil verwittert ist, aber verhältnißmäßig in einer viel geringern Menge, als die berosowschen Klüfte, und welcher überdem das Characteristische an sich hat, daß er weniger, und beynahe gar nicht gestreift ist. Aber der Goldgehalt liegt hier mehr in dem Quarze selbst, und das Gold ist in denselben häufig in ganz feinen, theils sichtbaren, größtentheils aber nicht zu bemerkenden Körnern eingesprengt. Doch ist der Quarz da am reichsten, wo er am meisten Kies enthält; dieser findet sich aber nur stellenweise in denselben, und größtentheils nur in schmalen Klüften und Nestern zwischen den Ablösungen des Quarzes; daher kann hier auch das eigentliche Golderz, d. i. der kiesreiche Quarz, nicht gewonnen werden, ohne auch zugleich Matrix zu gewältigen, die aber selbst als eine schlechtere Art Erz zu betrachten ist, weil auch der ganz weiße, und also dem Ansehen nach taube Quarz, noch 3 bis 4 Solotnik Gold in 100 Pud enthält. Die eigentlichen Erze aber, oder die erste Sorte, welches denn ein mehr oder weniger mit Kies eingesprengter Quarz ist, hält 15 bis 40 Solotnik in 100 Pud. —

Der, wie gesagt, aus einem starken Quarzlager bestehende, Gang ist von zwey bis eilf Faden mächtig, und zwischen Talkschiefer eingeschlossen, wovon derjenige, der das Liegende bildet (oder welches bis jetzt dafür angesehen wird, denn der Gang fällt fast stehend in die Teufe), dichter, quarziger, und weißgrau von Farbe ist; der im Hangenden

aber

aber ist mürber, und mehr mit röthlichem Ocher gemengt. Bis jetzt ist der Gang dem Streichen nach nur erst noch auf 25, und im Fallen auf 4 Faden bearbeitet, und in dieser Teufe von derselben Beschaffenheit befunden worden, wie am Tage. Gewöhnlich ist er gegen das Hangende reicher. In diesem ist 5 Faden von dem Hauptgange eine parallele Kluft überfahren worden, die gleichfalls einen ziemlichen Gehalt hat; so wie man 250 Faden weiter ein andres ansehnliches Quarzlager erschürft hat, das ebenfalls güldisch ist; welche jedoch, so wie der Hauptgang selbst, noch weiter untersucht und bearbeitet werden müssen. Soviel aber zeigt nun schon der Augenschein, daß die Natur einen reichen Vorrath von Gold in die Quarzgänge dieser Gegend gelegt hat; denn außer diesen Anbrüchen ist seither auch noch ein andrer diesseits der Tschussowaya, nemlich zur Rechten ihres Laufs, und ungefähr 10 Werst von der ersten Grube entfernt, aufgeschürft und bereits in 6 Faden Teufe bearbeitet worden, welcher zwar weder in Rücksicht des Gehalts, noch der Menge der anstehenden Erze, mit jener Grube zu vergleichen ist, aber doch vielen der alten beresowschen Gruben nicht nachsteht. Dieser Anbruch heißt Babinskoy, und ich werde zu einer andern Zeit eine ausführlichere Nachricht davon geben. —

Vom Anfange der Entdeckung, nemlich vom halben July bis Ende December 1803 sind aus der Krülatowschen neuen Grube 163,484 Pud

Erze

Erze gewonnen, davon 51964 Pud aufgepocht, und daraus ein Pud 2 Pf. 52 Solot. Gold erhalten worden. Aus der Babinskischen sind zur Probe 6013 Pud aufgepocht worden, woraus man 2 Pfund 26 Solot. Gold erhielt. In den sämmtlichen im Vorrath gebliebenen, nicht aufgepochten Erzen werden 1 Pud 19 Pf. 14 Solot. gerechnet; folglich beträgt die ganze Menge des im vorigen Jahre aus diesen neuen Minen erhaltenen Goldes 2 Pud 23 Pf. 92 Solot. — In diesem gegenwärtigen 1804ten Jahre hoffe ich aus dieser neuen Schatzkammer wenigstens gegen eine halbe Million Pud Erze zu gewinnen, und daraus mehr als sechs Pud Gold zu erhalten. Die Beresovschen Gruben haben bey ihrem Anfange bey viel stärkerer Bearbeitung mehrere Jahre hinter einander nicht mehr als $\frac{1}{2}$ bis 2 Pud Gold gegeben. — Für das verflossene Jahr sind aus diesen und den neuen Gruben zusammen 16 Pud 16 Pfund 20 Solotnik Blick-Gold gewonnen worden, welches zur Abfertigung nach St. Petersburg bereit steht; also um 2 Pud mehr, als im Jahre 1802; und wenn man das Gold, welches in den, im vergangenen Jahre gewonnenen, aber wegen Wassermangel nicht aufgepochten Erzen, enthalten ist, dazu rechnet, so beträgt die ganze hiesige Gold-Ausbeute für das 1803te Jahr neunzehn Pud 12 Pf. 55 Solotnik; eine Menge, dergleichen bisher noch nie aus den hiesigen Gruben erobert worden. —

Ich

Ich habe also bey den vielen Hindernissen und widrigen Zufällen, die mir während meiner zweyjährigen hiesigen Verwaltung, hauptsächlich von der außerordentlichen Trockenheit, welche im 1803ten Jahre noch stärker war, als im Jahre 1802, verursacht worden, und woraus auch Theurung des Getraides, viele Krankheiten u. s. w. entstanden — doch das Vergnügen, daß meine Bemühungen nicht nur durch die Entdeckung dieser neuen hoffnungsvollen Anbrüche belohnt worden; sondern daß auch die alten Bergwerke, die meiner Direction unterworfen sind, sich in dem gewünschtesten Zustande befinden; nur daß der besagte Wassermangel im verflossenen Jahre, besonders bey einigen Privat-Eisenhütten, das Metall-Ausbringen etwas verminderte. — Von der ganzen vorjährigen Ausbeute aller unter der hiesigen Berghauptmannschaft stehenden Berg- und Hüttenwerke werde ich nächstens genauere Auskunft geben.

Ein anderer Umstand, der mir Vergnügen macht, ist, daß ich mit dem Anfange dieses Jahres bey der hiesigen Berghauptmannschaft auch eine kleine Druckerey zu Stande gebracht habe, in welcher nicht nur Befehle, Ukasen, Tabellen u. d. g. gedruckt werden sollen, sondern auch eine ausführliche systematische Beschreibung aller unter meinem Commando stehenden Krons- und Privat-Bergwerke, so wie sie sich in dem gegenwärtigen Zustande befinden; auch hoffe ich es dahin zu bringen,

gen,

gen, ein bergmännisches Journal in der Landessprache hier herausgeben zu können, und also dadurch nicht nur die Kenntniß der gegenwärtigen Verfassung, und alle neue Entdeckungen des Inn- und Auslandes in unserm Fache, mehr in Umlauf zu bringen; sondern auch dadurch Gelegenheit zu mancher Verbesserung zu geben, wovon sich die nützlichen Folgen leicht berechnen lassen.

Der schöne rothe Bleyspat mit grünem verwachsen, dessen ich in meinem letzten Schreiben erwähnte, hat sich seit geraumer Zeit wieder verloren; und sollte er nicht wieder einbrechen, so dürfte diese mineralogische Seltenheit in der Folge sehr rar bleiben. Ueberhaupt ist es sonderbar, daß der rothe Bleyspat, der in den hiesigen Gold-Gruben nur auf zwey Erzpunkten einbricht, so weitläuftig auch die Baue jeder Grube sind, doch in jeder derselben nur auf einer Kluft aufsetzt; man verfolgt ihn daher auf derselben in die Teufe, so lang man die Wasser zu Sumpfe halten kann. Aber auch hier bricht er nur in Nestern, und oft ist auf eine große Strecke keine Spur davon anzutreffen. Auf derjenigen Kluft, wo man ihm jetzt noch nachgeht, brach unter andern auch grobkörniger Bleyglanz in großen bis $\frac{1}{2}$ Elle breiten, und $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll dicken Platten, die zu beyden Seiten mit einer Lage bis $\frac{1}{4}$ Zoll stark, mit sehr hochrothem Bleyspat in Krystallen eingefaßt sind.

Der rothe Schörl, welcher vor ungefähr 15 Jahren in den hiesigen Gebürgen in der Gegend

der

der Slobode Mursinsk bey dem Dorfe Sarapulka entdeckt worden, und wovon ich damals dem mineralogischen Publikum Nachricht gegeben habe, bricht schon lange nicht mehr; und wahrscheinlich hat man daselbst nur auf ein Nest getroffen, woraus aber zum Theil ungemein schöne Gruben gefördert worden, und die wahrscheinlich auf immer sehr selten bleiben werden. — Vor ein paar Jahren hat man jedoch eine andere Stelle bey dem Dorfe Schaitanka entdeckt, vor dieser Schörl gleichfalls bricht, mit dem Unterschiede jedoch, daß er hier von Farbe etwas dunkler, und mehr in säulenförmigen einzelnen Krystallen, dort aber mehr dem Strahlstein ähnlich, vorkömmt. An beyden Orten jedoch bricht er in einem grobkörnigen Granit, welcher gangförmig in einem Gebürge von feinkörnigem Granit aufsetzt. Die Säulen sind meistentheils so stark gestreift, daß ihre Gestalt rund erscheint; es finden sich aber auch welche, die deutlich sechsseitig krystallisirt, und an den Enden, wenigstens an einem, mit 3 Flächen zugespitzt sind, welche zuweilen an den Seitenkanten wieder mit schmalen Facetten abgeschnitten sind.

Sehr oft ist der rothe mit schwarzem Schörl so verwachsen, daß die eine Helfte aus jenem, und die andere aus diesem besteht, und zwar in so gleichförmigen und ebenen Lagen, daß man dergleichen Steine in Katarinenburg zu Cameen verarbeitet. Bey einigen hingegen besteht der Kern aus schwarzem Schörl, der gleichsam wie in einer Röhre in dem rothen steckt. Vor kurzem sind einige Krystalle

stalle vorgekommen, wo auf dem rothen eine dünne, etwa eines Messerrückens dicke Lage einer durchsichtigen blauen Steinart aufgesetzt ist, deren Farbe so hoch und satt ist, daß sie vollkommen mit dem Saphir verglichen werden kann. — Seit einiger Zeit brechen in hiesiger Gegend auch gelbe Beryllе von seltener Schönheit und Größe; desgleichen grüne, deren Farbe fast den brasilianischen Smaragden gleich kömmt, wie auch weiße und gelbliche ächte Topase, die sich sowohl dadurch ausnehmen, daß einige Krystalle bis 2 Zoll dick sind, als auch hierin, daß sie zuweilen mit vielen feinen Nadeln von grünem Schörl durchwachsen sind. —

II.

Seltene Turmalinschörlkrystalle.

Vom Hrn. Leibmed. Brückmann.

Man weiß nun, daß seit einigen Jahren in Grönland die größten Turmalinschörle sind entdeckt worden, und sehr wahrscheinlich haben die Herrnhuther solche zuerst aufgefunden. Sie sind alle, die ich gesehen habe, schwarz, wenig oder gar nicht durchscheinend, haben, wenn sie ordentlich gebildet sind, eine neunseitige Säule, mit unordentlich abwechselnden breiten und schmalen Flächen, und eine dreyseitige einfache oder doppelte Pyramide mit drey Rhomboidalflächen zugespitzt. An den mehrsten

sieht

sieht man auf ihrer Oberfläche einen silberfarbigen Talk, welcher beweist, daß sie in demselben, wie mehrere andere Schörlarten, gefunden werden. Die größten, die mir vorgekommen sind, waren über eine Spanne lang und 3 bis 4 Zoll dick, hatten eine, auch zwey Endspitzen. Auch unangeschliffen beweisen sie ihre elektrische Eigenschaft, wenn sie nur nicht zu sehr mit einer Talkrinde bedeckt sind: denn diese verhindert die Wirkung. Wenn die grossen einmal erhitzt sind, behalten sie ihre elektrische Kraft oft über eine Stunde. Einen dieser Krystalle enthält meine Sammlung, welcher von seltener Vollkommenheit und sehr reiner glatter Oberfläche ist. Er ist 3 Zoll lang, 1 Zoll dick, die Säule neunseitig, wenn die ganz schmalen Flächen mitgerechnet werden, und hat an beyden Enden eine dreyseitige Pyramide, so wie solche zuvor angegeben ist. In diesem Krystalle steckt schräg ein anderer, welcher einen Zoll lang und einen halben Zoll dick ist, eben so viel Seiten und eine ähnliche Endspitze hat. Seine elektrische Kraft ist ziemlich stark.

Ein anderer 2 Zoll dicker und 3 Zoll langer grönländischer schwarzer Turmalinschörl meiner Sammlung hat ebenfalls eine seltene Krystallisation. An einer Seite ist er einfach, und geht, wie vorhergehender, in seine dreyseitige Pyramide über, in der Mitte theilt er sich in zwey an einander liegende Säulen, deren jede ihre besondere Pyramide hat. Dieses Stück ist also ein vollkommner dreyfacher Krystall. Es kommen dergleichen Erschei-

nun-

nungen bey dem Quarz und andern Krystallen auch vor, doch sind sie bey den Schörlen sehr selten.

Ein zeylonischer, schwarzer, undurchsichtiger, stark elektrischer, schön glänzender Turmalinkrystall ist sehr platt und daher mehr eine Tafel, als Säule zu nennen, nicht völlig einen Zoll im Durchschnitt. Die sechs Seitenflächen der Tafel sind abwechselnd breit und schmal, und hat solche an beyden Seiten eine flache dreyseitige Pyramide, deren Grundflächen auf den breiten Flächen der Tafel sitzen, die Kanten der Pyramide sind abgeschnitten und ihre untern Flächen stehen auf den schmalen Flächen der Tafel. Die Form des Steins fällt gleichsam herzförmig in die Augen, und diese Krystallform der Turmalinschörle halte ich für eine der seltensten.

Noch habe ich die Anmerkung gemacht, daß bey den grönländischen und norwegischen Turmalinschörlen die Pyramiden nicht so selten sind, wie bey den Tyrolern, Französischen, Spanischen, Schweizern und Brasilischen; doch sind erstere, in Betracht ihrer Länge, auch jederzeit ungleich dicker.

III.

Betrug mit aus Glas gegossenen nachgeahmten Diamanten.

Vom Hrn. Leibmed. Brückmann.

Ein Betrüger in Holland formte in Thon oder in einer andern dazu schicklichen Materie die rohen Dia-

mantkrystalle und Kiesel ab, und goß solche aus gemeinem Glase. Diese gegossenen nachgeahmten Diamanten mengte er unter die wahren und ächten, verkaufte beyderley so gemengt, eine gewisse Anzahl Karathe auf einmal, nach dem Gewicht, und der Betrug wurde nicht eher entdeckt, bis die Diamantschleifer die ächten und nachgemachten auf die Scheibe brachten. Wenn man diese gegossenen Gläser nur blos dem Ansehen nach beurtheilt, besonders die blos kieselförmigen, so sind sie schwer von den ächten Steinen zu unterscheiden, ob sie gleich etwas leichter sind, und nicht die blättrige Fügung der wahren Diamanten haben. Wenn indessen auf dem ächten Steine die blättrige Fügung sich ausdrückt, so wird diese auch auf dem Glase durch den Guß sichtbar. Sind diese Glasgüsse unter die ächten Steine gemengt, so sieht einer wie der andere aus; und wer konnte dergleichen Betrug muthmaßen?

Diese verfälschten Diamanten erhielt ich zuerst von dem Hrn. Bergcommissionsrath Danz, welcher sie mit aus Holland brachte. Der eine hatte die am meisten vorkommende achseitige Doppelpyramide, der andre hat eigentlich 24 Seiten und ist so gebildet, daß auf jedem der 8 Dreyecke eine dreyseitige niedrige Pyramide befindlich ist, woher denn 24 dreyseitige Flächen entstehen. Diese dreyseitigen Pyramiden sind oft so flach, daß man sie nur mit einem Linsenglase deutlich sieht, und ohne dieses erscheint der Krystall als der erstgedachte,

näm-

nämlich als ein einfaches Oktaeder. Ein dergleichen 24seitiger Krystall von einer ganz regulären Form ist eine Seltenheit. Es ist bekannt, daß die meisten rohen Diamantkrystalle etwas stumpfe Ekken und Kanten haben, welche denn durch den Guß auch eben so ausfallen. Wollte ein Steinschleifer dergleichen Krystallformen durch das Schleifen nachmachen, so würde der Betrug leichter entdeckt werden, weil das so geschliffene Glas mehr Glanz, Durchsichtigkeit, Schärfe der Kanten und Ecken annehmen würde, die der wahre Krystall nicht hat, und dieses Abgerundete würde schwer halten, durch das Schleifen nachzumachen, besonders wenn wir vorgedachte so sehr flache Dreyecke in Betracht ziehen. Diese nachgeformten Krystalle wiegen ohngefähr das Stück einen Karath, und es würde bey größern Stücken der Betrug eher entdeckt werden, weil man solche beym Verkauf Stück für Stück genauer betrachtet und jeden besonders wiegt.

III.

Versuch über den ganz besondern Bau und die Abschüssigkeit der Gebürge.

Von Hrn. R. Kirwan. *)

Die Thatsache, daß die Gebürge in ihrer Bildung eine so große Regelmäßigkeit beweisen, verdient ge-

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 179.

genwärtig die größte Aufmerksamkeit, da sie augenscheinlich mit der ursprünglichen Bildung der Erde verbunden ist, und offenbar darthut, daß Gebürge nicht zufällige Ausbrüche sind, die mit Vorfällen auf der Oberfläche der Erde ohne alle Verbindung sind, wie man ohnlängst mit Zuversicht hat behaupten wollen.

Ich werde jetzt die vorzüglichsten, auf jenen Gegenstand sich beziehenden, Beobachtungen, welche in den verschiedenen Welttheilen angestellt sind, anführen.

In Europa.

1) Die Berge, welche Schweden von Norwegen scheiden, erstrecken sich von Norden nach Süden; ihre westlichen Seiten sind steil und die östlichen sanft (1 Bergm. Erdbeschreib. S. 157.)

2) Die Carpathischen Gebürge, welche von Osten nach Westen laufen, sind auf ihren südlichen Seiten nach Ungarn zu, steil, ihre nördliche gegen Polen zu ist gemäßigt. (Forster §. 46.)

3) Dr. Walker, Prof. der Naturgeschichte zu Edinburg, beobachtete, daß die Schottischen Küsten und Hügel steiler und höher auf der westlichen, als auf der südlichen sind. (Jamison Mineralogy of Scotland p. 3.) Indessen beobachtete Jamison, daß die südliche Seite der

In-

Insel Arran die niedrigste und die nördliche Seite die höheste ist. (S. 51.)

4) Die Berge in Wallis sind sanft auf der östlichen und steil auf der westlichen Seite.

5) Die Berge von Parthery in der Grafschaft Mayo sind auf der westlichen Seite steil.

6) Die Gebürge, welche Sachsen von Böhmen scheiden, senken sich allmälig auf der nördlichen oder Sächsischen Seite, aber sie sind steil an der südlichen oder Böhmischen Seite (Charpentier S. 75.) Die südliche Abhängigkeit verhält sich zu der nördlichen wie 6 zu 2. (2 Bergm. Journ. J. 1792. S. 384 und 385.)

7) Die Gebürge, welche Schlesien von Böhmen scheiden, laufen beynahe von Osten nach Westen: allein sie sind steiler an der nördlichen oder Schlesischen Seite, als an der entgegengesetzten Böhmischen. (Assemanni Schlesien 335.) Solche Aeste, als von Nordost nach Südwest laufen, sind auf ihrer westlichen Seite mit Schichten der ersten Bildung bedeckt, und sind folglich weniger steil. (4 N. Journ. de Roz. p. 157.)

8) Der Meißner in Hessen ist steiler an der nördlichen und östlichen Seite, welche der Werra zugekehrt sind, als an der südlichen und westlichen (1 Bergm. Journ. 1789. S. 272.

9)

9) Die Harzgebürge und der Habichtswald sind steil auf der südlichen und sanft auf der nördlichen Seite. (Forster S. 46.)

10) Die Pyrenäen, welche von Osten nach Westen laufen, sind steiler auf der südlichen oder Spanischen Seite. (Carbonieres XIII.)

11) Die Gebürge der Crimmischen Tartarey sind sanft an der nördlichen und steil an der südlichen Seite. (Forster a. a. O.)

In Asien.

12) Die Uralischen Gebürge, die sich von Norden nach Süden ziehen, sind bey weitem steiler auf der westlichen, als auf der südlichen Seite. (Hermann Geologie S. 90. und 2 Ural. Beschreib. S. 389.)

13) Das Gebürge von Armenien, westlich den Uralischen Gebürgen, ist steil an seiner östlichen und nördlichen Seite, aber sanft an der südlichen und westlichen. (1 Pallas Reise 277.)

14) Die Altaischen Gebürge sind steil an ihrer südlichen und westlichen Seite, aber sanft an der nördlichen und östlichen. (Forster a. a. O. und Herrmann 2 Ural. Beschr. S. 390. in der Note).

15) Eben so verhalten sich die Gebürge des Caucasus. (3 Schriften Berl. Gesellsch. 471.)

16)

16) Die Gebürge von Kamtschatka sind steil an der östlichen Seite. (Pallas 1 Act. Petrop. 1777. p. 43.)

17) Die Ghants in der Indischen Halbinsel sind an der westlichen Seite steil.

18) Die Gebürge in Syrien, welche von Norden nach Süden laufen und das mittelländische Meer einfassen, sollen auf der westlichen, gegen das Meer gerichteten Seite steiler seyn. (1 la Metherie p. 380.)

In Amerika.

Die Cordilleren laufen von Norden nach Süden: ihre westlichen Seiten gegen die friedliche See sind steil, die östlichen senken sich allmälig. In Guiana ist eine Kette von Bergen, welche von Osten nach Westen laufen: ihre südlichen Seiten sind steil, ihre nördlichen sanft. (Voyages de Condamine p. 140.)

Um die Ursache dieser fast allgemeinen Einrichtung von der ungleichen Abschüssigkeit entgegengesetzter Seiten auszumitteln und anzugeben, warum die größesten nach Westen und Süden, und die sanftesten dagegen nach Osten und Norden anzutreffen sind, ist es nothwendig, zu erwägen,

1) daß alle Gebürge gebildet wurden, während sie mit Wasser bedeckt waren;

2)

2) daß die Erde zu zwey verschiedenen Zeitpunkten allgemein mit Wasser bedeckt war: nemlich bey der Schöpfung und der Noahischen Sündfluth;

3) daß wir im ersten Zeitpunkte zwey verschiedene Perioden unterscheiden müssen: 1) die, welche vor der Erscheinung des trocknen Landes vorhergieng, 2) die, welche auf die Erschaffung der Fische folgte, ehe jedoch das Meer ganz zu seinem gegenwärtigen Standpunkte gebracht war. Während der ersten wurden die uranfänglichen Berge gebildet, und während der letzten die Berge und Schichten der zweyten Bildung;

4) daß alle Gebürge entweder von Osten nach Westen oder von Norden nach Süden, oder in einer Mittelrichtung zwischen diesen Hauptpunkten laufen, welche hier nicht besonders angeführt zu werden braucht, da eben dieselbe Art zu schliessen auf diese angewandt werden kann, als auf jene, deren Hauptrichtung sie sich am meisten nähern.

Nach der Anzeige dieser vorläufigen Umstände haben wir zuerst zu bemerken, daß während des ersten Zeitpunkts die große Masse Wasser in zwey allgemeinen Richtungen, unter rechten Winkeln, mit einander sich bewegten, die eine von Osten nach Westen; welches keines Beweises bedarf, da es die noch jetzt fortdauernde Richtung der Ebben und Fluthen

then ist, aber welche in jenem Meere nothwendig weit stärker und heftiger Statt haben mußte, als jetzt; die andre von Norden nach Süden, da das Wasser nach jenen großen Abgründen zuströmte welche sich in der Nähe des Südpols gebildet hatten, wie ich in meinen ohnlängst herausgegebenen Versuchen gezeigt habe. Ehe eine dieser großen Bewegungen fortgepflanzt werden konnte, mußte eine beträchtliche Zeit verflossen seyn.

Da die ursprünglichen Gebürge im Anfange des ersten Zeitpunkts, und ehe diese doppelte Richtung des Wassers Statt fand, gebildet waren; so mußten sie ein beträchtliches Hinderniß gegen die Bewegung jener Flüssigkeit in der Richtung gegeben haben, welche diejenige der gedachten Gebürge durchkreuzte. Auf solche Weise müssen die Gebürge, welche von Norden nach Süden laufen, sich der Bewegung der Wasser von Osten nach Westen widersetzt haben. Da dieser Widerstand die Bewegung dieser Flüssigkeit verminderte; so veranlaßte er sie dadurch, daß erdigte Theilchen, womit sie in diesen allerersten Zeitläuften geschwängert seyn müßte, sich aus ihr krystallisiren, oder sich auf die östlichen Seiten der Gebürge absetzen konnte; vorzüglich aber auf diejenigen der höchsten Berge: denn über die kleinen konnte sie sich leicht wegbegeben. Da diese Absätze unaufhörlich wiederholt wurden, und zwar auf Höhen, die sich allmälig eben so verminderten, wie die Wasserfläche niedriger wurde: so

muß-

mußten die östlichen Abschüssigkeiten oder der Abhang sanft abgestumpft und gemäßigt werden, während daß die westlichen Seiten, die keine solche Zuwächse von Absetzungen bekamen, steil und schroff bleiben mußten.

Da ebenfalls die uranfänglichen Gebürge, welche von Osten nach Westen laufen, auf ähnliche Weise dem Laufe des Wassers von Norden nach Süden widerstanden; so müssen auch dadurch ähnliche Absätze auf den nördlichen Seiten dieser Gebürge entstanden seyn, gegen welche sich diese Wasserfluthen brachen, und sie so sanfter und flacher machten.

Wo sich Gebürge einander in einer schrägen Richtung durchschneiden, so daß die Nordostseite einer Reihe der Südwestseite einer andern Seite benachbart sind; so wird der Zufluß der herbeygeführten Theile auf der nordöstlichen Seite der einen Reihe sich oft bis auf die südwestliche Seite der andern verbreitet haben, besonders wenn jener Zufluß stark und häufig war: auf diese Weise ist bey dem Sächsischen Erzgebürge, das von Westen nach Osten läuft, seine nordöstliche Seite an die südwestliche Seite des Riesengebürges anstoßend, welches Schlesien von Böhmen scheidet: und daher sind diese leztern mit denselben Lagern von Gneiß u. s. w. bedeckt, als die nördlichen Seiten des Sächsischen, und sie sind daher glatt und sanft im Vergleich mit der entgegengesetzten Seite gemacht worden, während

rend

rend diese dadurch, daß sie geschützt war, steil und schroff blieb, wie die siebente Beobachtung es erläutert.

Die hier angegebenen Ursachen erklären es, wie die Bedeckung der herbeygeführten Schichten auf den höchsten Bergen im Ganzen auf ihrer größten Höhe am dünnsten, und am dicksten gegen den Fuß der Gebürge ist. Denn da die Masse des Wassers, welches die fremden Theilchen enthielt, mit ihrer Tiefe im Verhältnisse steht, und da die Menge der erdigten Theilchen, womit es beladen war, gleichfalls der Masse desselben gemäß ist; so ist es klar, daß, so wie die Höhe des Wassers allmälig sich verminderte, die Absätze aus demselben auf die höhern Theile der Berge weniger häufig gewesen seyn müssen, als auf den niedrigern, wo sie öfter haben wiederholt werden müssen.

Daher haben zweytens Granitberge, welche gemeiniglich die ältesten sind, oft ihre nördlichen oder östlichen Seiten mit Schichten von Gneiß oder Glimmerschiefer bedeckt, und auf diesen findet sich oft Argillit oder uranfänglicher Sandstein oder Kalkstein, da sich diese entweder später bildeten oder länger im Wasser sich schwebend erhalten konnten.

Daher findet man drittens oft verschiedene Arten von Gesteinen in verschiedenen Höhen auf derselben Seite eines Berges; so wie das Wasser, wel-

welches jene Arten führte, in verschiedenen Höhen mit andern Stoffen nun eben geschwängert. Während des ersten Zeitraums bildeten seine Niederlagen die uranfänglichen steinigten Massen: allein nach der Erschaffung der Fische wurde Kalk- und Sandstein, thonigter Puddingstein, Argillit von der zweyten Bildung, worin Fisch-Ueberbleibsel befindlich waren, abgesetzt. Allein während des zweyten Zeitraums, nemlich der Noahischen Sündfluth, waren, wegen der Heftigkeit und Unregelmäßigkeit ihrer Anstöße, die Absätze mehr vermischter Art, und man findet sie in größern Höhen: indessen kann man sie überhaupt durch die Ueberbleibsel von Landthieren, oder von Pflanzen, oder von beyden, welche sich in ihren Schichten zeigen (oder wenigstens durch die Eindrücke von Pflanzen, welche sie auf sich haben), sehr wohl unterscheiden, daß sie erst herbeygeführt würden, nachdem die Erde schon bewohnt war. Allein regelmäßig geschichtete und solche Ueberbleibsel führende Berge, als die Kohlenberge, können nicht von einer so ungestümen Umwälzung abgeleitet werden. Während dieser Ueberschwemmung hatten die Wasser auch eine ganz verschiedene Strömung, welche zuerst von Süden nach Norden gieng, und hernach in den beyden entgegengesetzten Richtungen in unsrer westlichen Halbkugel, wie ich in der Abhandlung über diese Umwälzung in meinem zweyten Versuche *) gezeigt habe.

Hie-

*) Kirwan's Mineralogie B. 3. S. 59. ff. C.

Hiedurch und von mancherley zufälligen örtlichen Ursachen, als besondere Ueberschwemmungen, Erdbeben, Vulkane, die Zerreißungen durch Flüsse, das Einstürzen von Schichten und andere Trennungen, die Zerspaltung der hocherhöheten Dämme, durch welche manche Seen vormals eingeschlossen waren, brachten verschiedene Veränderungen in besondern Gegenden hervor, welche auf den ersten Anblick Ausnahmen von den Wirkungen der bereits angegebenen allgemeinen Ursachen scheinen, ob sie es gleich in der That nicht sind.

Auf diese Weise sind die Gebürge von Kamtschatka durch das Einbrechen der allgemeinen, wahrscheinlich mit Erdbeben verbundenen Ueberschwemmung auf ihren östlichen Seiten zerrissen und steil gemacht. Und eben so ist die östliche und nördliche Seite des Meißner durch den Werra-Fluß untergraben, wie Werner gezeigt hat. Eben so läßt sich die achte und sechszehnte Beobachtung erklären, so wie die dreyzehnte, durch die in dieser Gegend so häufigen großen Ueberschwemmungen (1 Pallas S. 172.), welche die östliche Seite untergrub oder zerfraß, während die westliche durch die kalkartigen Absetzungen von den zahlreichen benachbarten Flüssen sanfter abgestuft wurde.

Daher sehen wir viertens, warum auf verschiedenen Seiten sehr hoher Berge verschiedene Steinarten gefunden werden, wie Pallas und Sauf-

Sauſſure beobachtet haben (2 Sauſſ. §. 981.), ein Umſtand, der Hrn. Sauſſure faſt unerklärlich ſchien, welchen aber Dolomieu ſeitdem glücklich erklärt hat, da er zeigte, daß der Strom, welcher zum Beyſpiel die kalkartigen Subſtanzen auf die nördlichen, öſtlichen und nordöſtlichen Seiten der Alpen hinführte, durch die Höhe dieſer Gebürge gehemmt, und ſo verhindert wurde, ſie nach den ſüdlichen Seiten hinzubringen; und eben daher wurden, der hier vorgetragenen Theorie gemäß, die nordöſtlichen Seiten ſanfter gemacht, als die entgegengeſetzten. (3 N. Roz. p. 425.)

Daraus ergiebt ſich fünftens, daß, wo mehrere hohe Bergzüge parallel mit einander laufen, die äußern öfters die Abſetzungen unterbrechen können, welche ſie nicht an Höhe übertreffen, und daß ſo die innern Bergzüge auf beyden Seiten ſteil ſind.

Sechſtens. Niedrige Granit- oder ſonſtige uranfängliche Berge ſind oft durch hinzugeführte Schichte auf keiner Seite bedeckt, wie zu Phanet in der Grafſchaft Donegal; oder ſie ſind auf allen Seiten bedeckt: da die angeſchwängerten Waſſer entweder leicht über ſie weggehen, oder über ihnen ſtillſtehen, nach der größern oder mindern Schnelligkeit des Waſſerlaufs, und den Hinderniſſen, die ihm entgegen ſtehen.

Die

Die zweyfache Bewegung des uralten Oceans ist sowohl von Buffon, als Bergmann angeführt; allein keiner derselben hat daraus die wahre Erklärung der Erscheinungen abgeleitet, von welcher wir hier handeln. Buffon schreibt die Berge der zweyten Bildung, den Ablagerungen oder Absätzen aus der See, nach der Existenz der Fische zu (1 Epoques p. 143.), wodurch nach seiner Meynung die Grundlagen der Berge bedeckt wurden, ohne daß jedoch von ihm eine Verschiedenheit in einer ihrer Seiten angegeben wird (S. 144. und 170.). Er meynt, daß diese Ablagerungen gleichförmig von beyden Polen nach dem Aequator zu gebracht wurden. Denn er meynt, daß in den Aequatorialgegenden diese mächtigen Höhlen sich öffneten, gegen welche der uralte Ocean mit Heftigkeit hingetrieben, und in welche er verschlungen wurde. (S. 181. 182. u. 183.) Wäre dies so; so würden gleichmäßige Abschüssigkeiten auf den südlichen sowohl als auf den nördlichen Seiten der Gebürge gebildet seyn, welches den beobachteten Thatsachen zuwider ist. Seine Erklärung der östlichen und westlichen Abhänge ist mangelhaft und irrig: denn er schreibt die Schroffheit der westlichen Seiten der Abnagung der Küsten von der Seite (eine Abnagung oder Anfressung, die nur in der Einbildung besteht), und die Sanftheit der östlichen Seiten der almäligen Verlaufung und Zurücktretung des Meers auf die Seite (S. 184. 185.) eine Zurücktretung, die ebenfalls nur eingebildet ist, als

der

de Luc wohl erwiesen hat. Denn, da die allgemeine Bewegung der See von Osten nach Westen geht, so würde, wenn die Zerfressung an einer Seite wäre, es eher an der östlichen, als an der westlichen seyn; außerdem, wenn die sanften Abhänge von der östlichen Seite der Gebürge von dem allmähligen Zurücktreten des Meers entsprängen; so würden die Versteinerungen in den so entstandenen Bergen der zweyten Bildung aus solchen schaligten Fischen bestehen, welche in seichten Seen sich aufhalten; allein sie bestehen im Gegentheil vorzüglich aus solchen, die sich in den größten Tiefen aufhalten (pelagicae *)

In Rücksicht auf die östlichen und westlichen Abhänge, stimmt Bergmann's Angabe vom Ursprunge ihrer Ungleichheiten genau mit der meinigen überein (2 Bergm. Erdk. §. 183. u. 187.): allein er irrt in der Erklärung der Ungleichheiten auf der nördlichen und südlichen Seite. Denn er nimmt an, daß der Lauf des Wassers gleichförmig von beyden Polen nach dem Aequator zu gienge welchem zufolge die Absätze an beyden Seiten gleichförmig seyn würden, welches der Beobachtung entgegen ist.

*) 2 Bergmann Erdkugel. S. 315.

V.

V.

Versuche mit Greifswaldischen Sohlen.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel.*)

§. 50.

Zur nähern Bestimmung des Einflusses der unvermeidlichen Ungleichheit der Eintrocknung und Berichtigung einiger angemerkten Unterschiede (§. 41. 42.) wurde noch einmal ein Sechszehnlothmaaß jeder Sohle in einem ganzen Glase zugleich im nemlichen heißen Sandbade eingedickt, und gleich nach dem Erkalten gewogen, so wogen, nach Abzug des Gewichts der Gläser, die Rückstände von

b. $\frac{7}{1}\frac{3}{2}\frac{}{8}$ L. = 2336 Rpf., also $\frac{}{1}\frac{9}{2}\frac{}{8}$ L. = 288 R. weniger, als §. 36. b.

c. $\frac{8}{1}\frac{5}{2}\frac{}{8}$ L. = 2720 Rpf., also $\frac{}{1}\frac{5}{2}\frac{}{8}$ L. = 160 R. weniger, als §. 36. c.

d. $1\frac{5}{5}\frac{0}{1}\frac{3}{2}$ L. = 1 L. 4024 Rpf., also $\frac{}{5}\frac{3}{1}\frac{3}{2}$ L. = 264 R. weniger, als §. 36. d.

§. 51.

Aber am folgenden Tage betrug das Gewicht von

b. $\frac{7}{1}\frac{5}{2}\frac{}{8}$ L. = 2400 Rpf., also $\frac{1}{64}$ L. = 64 R. mehr, als §. 50. b.

c.

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 190.

aber noch $\frac{7}{128}$ L. = 2244 R. weniger, als §. 36. b.

c. $\frac{34}{5}\frac{1}{12}$ L. = 2728 Rpf., also $\frac{1}{5}\frac{1}{12}$ L. = 8 R. mehr, als §. 50. c.
aber noch $\frac{19}{5}\frac{1}{12}$ L. = 152 R. weniger, als §. 36. c.

d. $2\frac{9}{5}\frac{}{12}$ L. = 2 L. 72 Rpf., also $\frac{9}{2}\frac{}{56}$ L. = 144 R. mehr, als §. 50. d.
aber noch $\frac{15}{5}\frac{}{12}$ L. = 120 R. weniger, als §. 36. d.

§. 52.

Dann wurden auf die Rückstände (§. 51.) auf b. und c. auf jeden 4 Lothmaaß und auf d. 8 Lothmaaß des schon erwähnten Weingeistes gegossen, solcher umgeschwenkt, nach 24 St. das Dünne abgehellt, wieder eben so viel Weingeist aufgegossen, umgeschwenkt, nach 2 St. das Dünne, welches nicht mehr bitter schmeckte, zu dem vorigen gegossen und die Rückstände von b. und c., jeder mit 4, von d. mit 8 Loth Wasser in kleine Gläser gespühlt und im Sandbade eingedickt: da wogen das Kochsalz und der Gyps von

b. $\frac{24}{5}\frac{1}{12}$ L. = 1928 Rpf.

c. $\frac{27}{5}\frac{5}{12}$ L. = 2200 Rpf.

d. $1\frac{89}{128}$ L. = 1 L. 2848 Rpf.

§. 53.

Zieht man von obigem Belange (§. 52.) den vorher aus einem Sechszehnlothmaaße jeder Sohle erhaltenen Gyps (§. 45.) ab, so bleibt

§. 52. b. $\frac{2}{5}\frac{4}{1}\frac{1}{2}$ L. = 1928 Rpf.
§. 45. b. $\frac{7}{5}\frac{}{1}\frac{}{2}$ L. = 56 Rpf.

Kochsalz $\frac{1}{2}\frac{1}{5}\frac{7}{6}$ L. = 1872 Rpf., also $\frac{1}{2}\frac{}{5}\frac{}{6}$ L. = 16 Rpf. weniger, als §. 46. b.

§. 52. c. $\frac{2}{5}\frac{7}{1}\frac{5}{2}$ L. = 2200 Rpf.
§. 45. c. $\frac{7}{1}\frac{}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ L. = 28 Rpf.

Kochsalz $\frac{5}{1}\frac{4}{0}\frac{3}{2}\frac{}{4}$ L. = 2172 Rpf., also $\frac{9}{1}\frac{}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ L. = 36 Rpf. mehr, als §. 46. c.

§. 52. d. $1\frac{8}{1}\frac{9}{2}\frac{}{8}$ L. = 1 L. 2848 Rpf.
§. 45. d. $\frac{1}{1}\frac{5}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ L. = 60 Rpf.

Kochsalz $1\frac{6}{1}\frac{9}{0}\frac{7}{2}\frac{}{4}$ L. = 1 L. 788 Rpf., also $\frac{2}{1}\frac{1}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ L. = 84 Rpf. mehr, als §. 46. d.

§. 54.

Nach 2 Tagen wurden die Salzrückstände mit dem Gypse (§. 51.) wieder gewogen, und hatten inzwischen zugenommen. Sie wogen

b. $\frac{1}{2}\frac{}{5}\frac{}{6}$ L. = 16 Rpf. mehr, als §. 52. b., also nun Kochsalz $\frac{5}{1}\frac{9}{2}\frac{}{8}$ L. = 1888 Richtpf., wie §. 46. b.

c. $\frac{3}{5}\frac{}{1}\frac{}{2}$ L. = 24 Rpf. mehr, als §. 52. c., also nun Kochsalz $\frac{5}{1}\frac{4}{0}\frac{9}{2}\frac{}{4}$ L. = 2196 R. und $\frac{1}{1}\frac{5}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ L. = 60 Rpf. mehr, als §. 46. c.

d. $\frac{1}{1}\frac{}{2}\frac{}{8}$ L. = 32 Rpf. mehr, als §. 52. d., also nun Kochsalz $1\frac{7}{1}\frac{0}{0}\frac{5}{2}\frac{}{4}$ L. = 1 L. 2820 Rpf. und $\frac{3}{1}\frac{7}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ L. = 148 Rpf. als §. 46. d.

§. 55.

Der abgegossene brennbare Geist (§. 52.), welcher nun die erdigen salzsauren Salze enthielt, ward in Conservgläsern im Sandbade eingedickt, nach dem Erkalten gewogen, und so betrug

b. $\frac{5}{64}$ L. = 320 Rpf.

c. $\frac{23}{256}$ L. = 368 Rpf.

d. $\frac{53}{256}$ L. = 848 Rpf.

Die Rückstände waren sämmtlich bräunlich, von d. am dunkelsten.

§. 56.

Vergleicht man die Belange gedachter salzsaurer Erden (§. 54.) mit dem vorher für diese Salze aufgeführten Verlust der Sohlenrückstände nach dem Uebergießen mit Weingeist und Trocknen (§. 39.), so findet sich ein beträchtlicher Unterschied. Denn so betrug der Belang von

b. dort (§. 39. b.) $\frac{19}{128}$ L. = 608 Rpf.
hier (§. 54. b.) $\frac{5}{64}$ L. = 320 Rpf.

$\frac{9}{128}$ L. = 288 Rpf. weniger.

c. dort (§. 39. c.) $\frac{21}{128}$ L. = 672 Rpf.
hier (§. 54. c.) $\frac{23}{256}$ L. = 368 Rpf.

$\frac{19}{256}$ L. = 304 Rpf. weniger.

d. dort (§. 39. d.) $1\frac{45}{128}$ L. = 1 L. 1440 R.
hier (§. 54. d.) $\frac{53}{256}$ L. = 848 R.

$1\frac{67}{256}$ L. = 1 L. 592 R. wenig.

§. 57.

§. 57.

Nach 24 Stunden hatten die erdigsalzigen Rückstände (§. 55.) schon wieder durch Anziehung der Feuchtigkeit aus der Luft des Zimmers zugenommen, und wogen nun von

b. $\frac{2}{1}\frac{3}{2}\frac{}{8}$ L. = 736 Rpf., also $\frac{1}{1}\frac{3}{2}\frac{}{8}$ L. = 416 R. mehr, als §. 54. b. und $\frac{3}{6}\frac{}{4}$ L. = 192 Rpf. mehr, als §. 39. b.

c. $\frac{5}{5}\frac{3}{1}\frac{}{2}$ L. = 424 Rpf., also $\frac{7}{5}\frac{}{1}\frac{}{2}$ L. = 56 Rpf. mehr, als §. 54. c., aber doch $\frac{3}{5}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ L. = 248 R. weniger, als §. 39. c.

d. $\frac{7}{3}\frac{}{2}$ L. = 869 Rpf., also $\frac{3}{2}\frac{}{5}\frac{}{6}$ L. = 48 Rpf. mehr, als §. 54. d., aber noch $1\frac{1}{1}\frac{7}{2}\frac{}{8}$ L. = 1 L. 544 Rpf. weniger, als §. 39. d.

Immerhin mag bey den ersten Versuchen (§. 38.) etwas Kochsalz mit dem brennbaren Geiste übergespühlt seyn, wie in Ansehung d. bemerkt ist (§. 39.): aber die Hauptursache des Unterschieds im Belange der erdigen Salze, ist wohl in dem verschiedenen Verhältnisse des Wassers zu suchen; wie denn überhaupt bey dieser letzten Wiederholung wohl etwas stärker zur Trocknung angeheizt seyn mag, da mir meine Krankheit nicht die Beobachtung der Heizung verstattete.

§. 58.

Vorgedachte Rückstände (§. 55-57.) wurden jeder mit 8 Loth Schneewasser mehrentheils aufgelöst

löst und mit noch 8 Loth in Conservgläser gespühlt; sie gaben etwas trübe Auflösungen, besonders hatte d. mehrere bräunliche Flocken; 100 Tropfen mit Kalk bereiteten Salmiakgeist, der kein Kalkwasser trübte, zugegossen, bewirkten anfänglich gar keine Fällung, aber nach einigen Minuten; nach und nach wurden noch 200 Tropfen zugesetzt, von welchen die letzten nichts mehr fällten, und die ganze Mischung roch stark nach denselben. Die Niederschläge wurden jeder mit 12 Loth Wasser ausgesüßt und in gewogenen Gläsern im Sandbade getrocknet, da dann nach Abzug des Gewichts der Gläser für die Bittersalzerde blieb von

b. $\frac{3}{2\,5\,6}$ L. = 48 Rpf., also $\frac{1}{2\,5\,6}$ L. = 16 Rpf. weniger, als von §. 27. b.

c. $\frac{3}{2\,5\,6}$ L. = 48 Rpf. gerade, wie von §. 27. c.

d. $\frac{1}{3\,2}$ L. = 128 Rpf., also $\frac{1}{1\,2\,8}$ L. = 32 Rpf. mehr, wie von §. 27. d.

Die angeführten Abstimmungen von dem Belange der aus den Sohlen geradezu gefällten Bittersalzerde mögen von der Verschiedenheit der Trocknung und Anziehung einiger Kohlensäure aus der Luft herrühren.

§. 59.

Aus den Flüssigkeiten, welche nach der Fällung der Bittersalzerde aus der Auflösung der erdigen Salze abgegossen waren (§. 56.), ward nunmehr die

die Kalkerde durch Pottaschenauflösung gefällt, von welcher nach und nach 230 Tropfen zugegossen wurden, von welchen die letzten Antheile auch zuletzt keine Fällung mehr bewirkten. Nach der Sinkung des Niederschlages ward das Dünne abgegossen, der Niederschlag in gewogene kleine dünne Conservgläser gespühlt, von b. und c. jeder mit 4, von d. mit 16 Loth Wasser ausgesüßt, im Sandbade getrocknet, gewogen und das Gewicht der Gläser abgezogen, so blieb für die Kalkerde von

b. $\frac{1}{64}$ L. = 64 Rpf., gerade noch einmal so viel, als von §. 28. b.

c. $\frac{9}{512}$ L. = 72 Rpf., ist $\frac{1}{512}$ mehr, als von §. 28. c.

d. $\frac{13}{256}$ L. = 208 Rpf., ist $\frac{27}{256}$ L. = 432 R. weniger, als von §. 28. d.

Diese Abstimmungen sind in Ansehung b. und d. beträchtlich. Jene Fällung (§. 28.) ward aus 4 Lothmaaßen Sohle bewirkt, und also bey der Berechnung auf Sechszehnlothmaaß das Mehrere oder Wenigere vervierfacht. Sonst wurden obige Belange wie vorher (§. 28.) berechnet, daß nemlich in 100 Th. derselben 55 Th. reiner Kalk angenommen werden, an reiner Kalkerde enthalten

b. $\frac{11}{128}$ L. = $35\frac{1}{5}$ Rpf.

c. $\frac{99}{1024}$ L. = $39\frac{3}{5}$ Rpf.

d. $\frac{143}{512}$ L. = $114\frac{2}{5}$ Rpf.

§. 60.

§. 60.

Wegen des Verhältnisses der Talk- und Kalkerde ist noch zu bemerken, daß jene nicht immer gleich schnell durch den kaustischen Salmiakgeist gefällt wird. Läßt man die Mischungen aber stehen, so zieht dieses Kohlensäure aus der Luft an und fällt dann, durch zwiefache Verwandtschaft, auch Kalkerde.

Der Weingeist löst salzsaure Talk- und Kalkerde auf; sind die Menge, Zeit und Art der Anwendung aber nicht vollkommen gleich, so muß das Verhältniß des Aufgelösten verschieden seyn.

Der brennbare Geist giebt beym Verbrennen Kohlensäure, und eben sowohl, nur wenigere, bey der langsamen Zerlegung an der Luft, welche bey der Verstärkung und Aufbewahrung auch nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Ist er nicht durch Laugensalz entwässert, welches zugleich Kohlensäure anzieht, so wird er nicht leicht von dieser letzten frey seyn. Der ätzende Salmiakgeist wird diese anziehen, selbst einige Zerlegung des brennbaren Geistes bewirken, und so noch mehr Kohlensäure anziehen und alsdann Kalkerde fällen können.

Anderntheils fällt, wenn man beyde Erden durch kohlensaures Laugensalz niederschlägt, die Talkerde oft langsam genug, und kann, wenn man sich nicht Zeit läßt, durch die Kohlensäure noch auf-

aufgelöst, abgehellt werden, wie schon §. 42. angemerkt ist.

§. 61.

Nach diesen Versuchen (§. 50. ff.) muß nun auch natürlich ein andrer Erfolg der Zusammenrechnung, als vorher (§. 48.) entstehen, nemlich für

b. Salzsaure Talk- und Kalkerde (§. 54. b.) $\frac{5}{64}$ L. = 320 Richtpf. = $\frac{5}{1024}$ M. = 0,004 882 812 500 0.

Kochsalz (§. 53. b.) $\frac{117}{256}$ L. = 1872 Rpf. = $\frac{117}{4096}$ M. = 0,028 564 453 125 0.

Gyps (§. 45. b.) $\frac{7}{512}$ L. = 56 Richtpf. = $\frac{7}{8192}$ M. = 0,000 054 492 187 5.

Zusammen $\frac{281}{512}$ L. = 2248 Rpf. = $\frac{281}{8192}$ M. = 0,033 501 767 812 5.

c. Salzsaure Talk- und Kalkerde (§. 54. c.) $\frac{23}{256}$ L. = 368 Rpf. = $\frac{23}{4096}$ M. = 0,005 615 820 312 50.

Kochsalz (§. 53. c.) $\frac{543}{1024}$ L. = 2172 Rpf. = $\frac{543}{16384}$ L. = 0,033 142 089 843 75.

Gyps (§. 45. c.) $\frac{7}{1024}$ L. = 28 Richtpf. = $\frac{7}{16384}$ M. = 0,000 427 246 093 75.

Zusammen $\frac{321}{512}$ L. = 2568 Rpf. = $\frac{321}{8192}$ M. = 0,039 185 156 150 00.

d. Salzsaure Talk- und

Kalk-

Kalkerde (§. 54. d.) $\frac{5}{2}\frac{3}{5}\frac{}{6}$ L. = 848 Rpf. = $\frac{5}{4}\frac{3}{0}\frac{}{6}$ M. = 0,012 939 453 125 00.

Kochsalz (§. 53. d.) $\frac{6}{1}\frac{9}{0}\frac{7}{2}\frac{}{4}$ L. = 1 L. 788 R. $\frac{1}{1}\frac{7}{6}\frac{2}{3}\frac{1}{8}\frac{}{4}$ M. = 0,105 041 503 295 89.

Gyps (§. 45. d.) $\frac{1}{1}\frac{5}{0}\frac{}{2}\frac{}{4}$ L. 60 Richtpf. = $\frac{}{1}\frac{1}{7}\frac{5}{2}\frac{}{5}\frac{}{4}$ M. = 0,000 915 588 378 90.

Zusammen $1\frac{2}{2}\frac{}{5}\frac{1}{6}$ L. = 1 L. 1696 Richtpf. = $\frac{2}{4}\frac{3}{0}\frac{1}{9}\frac{}{6}$ M. = 0,118 896 544 799 79.

§. 62.

Vergleicht man die erhaltenen Summen (§. 61.) mit den Gewichten der Rückstände der zuletzt eingedickten Sohlen (§. 50.), so betrugen

§. 50. b. $\frac{7}{1}\frac{3}{2}\frac{}{8}$ L. = 2336 Rpf.
§. 61. b. $\frac{2}{5}\frac{8}{1}\frac{1}{2}$ L. = 2248 Rpf.

Also §. 61. b. $\frac{1}{5}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ L. = 88 Richtpf. weniger, als §. 50. b.

§. 50. c. $\frac{8}{1}\frac{5}{2}\frac{}{8}$ L. = 2720 Rpf.
§. 61. c. $\frac{3}{5}\frac{2}{1}\frac{1}{2}$ L. = 2568 Rpf.

Also §. 61. c. $\frac{1}{5}\frac{9}{1}\frac{}{2}$ L. = 152 Richtpf. weniger, als §. 50. c.

§. 50. d. $1\frac{5}{5}\frac{0}{1}\frac{3}{2}$ L. = 1 L. 4024 Rpf.
§. 61. d. $1\frac{2}{2}\frac{3}{5}\frac{1}{6}$ L. = 1 L. 3696 Rpf.

Also §. 61. d. $\frac{4}{5}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ L. = 328 R. weniger, als §. 50. d.

Diese Unterschiede sind geringe; das Fehlende ist Wasser.

§. 62.

§. 63.

Vergleicht man die nemlichen Summen (§. 61.) mit den nach der Lambertschen Tafel berechneten Verhältnissen in gemessenen Sechszehnlothen (§. 6.), so erhält man

§. 6. b.	$\frac{1}{2}\frac{6}{5}\frac{1}{6}$ L.	= 0,039 306 640 625 0
§. 61. b.	$\frac{2}{5}\frac{8}{1}\frac{1}{2}$ L.	= 0,033 501 767 812 5
	$\frac{4}{5}\frac{1}{1}\frac{1}{2}$ L.	= 0,005 804 872 812 5 wen.
§. 6. c.	$\frac{1}{2}\frac{8}{0}\frac{0}{4}\frac{7}{8}$ L.	= 0,055 145 202 636 718
§. 61. c.	$\frac{3}{5}\frac{2}{1}\frac{1}{2}$ L.	= 0,039 185 156 150 000
	$\frac{4}{2}\frac{2}{0}\frac{3}{4}\frac{}{8}$ L.	= 0,015 960 046 486 718 w.
§. 6. d.	$2\frac{2}{5}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ L.	= 0,127 563 476 562 500
§. 61. d.	$1\frac{2}{2}\frac{3}{5}\frac{1}{6}$ L.	= 0,118 896 544 799 79
	$\frac{7}{5}\frac{1}{1}\frac{}{2}$ L.	= 0,008 666 931 762 71 wen.

Also auch nur geringe Abstimmungen von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Hunderttheile, und ganz übereinstimmend dürfen die Belange nicht seyn, da Lamberts Versuche mit kaufbarem Kochsalze angestellt wurden, welches wohl wenigere salzsaure Talk- und Kalkerde, aber mehr Wasser enthalten hat.

§. 64.

Diese letzten Versuche (§. 50. 63.) mögen also vor der Hand als die übereinstimmendsten angenommen werden.

Freylich ist auch bey diesen noch nicht bestimmt, wie viel von dem fehlenden Wasser zu jeder Salzart

zu

zu rechnen sey. Auch hat die Erfahrung bewiesen, daß vielleicht wegen geringerer Wärme ungleich mehr bey den ausgeschiedenen Salzen geblieben ist, und die Summen die Belange der Rückstände, der Abdampfung der Sohlen überschritten haben (§. 48.): dieses aber wird der wirklichen Gewinnung des Kochsalzes beym Sieden mehr entsprechen, wo das Salz in der Sohle anschießt, und also auch wahrscheinlich noch mehr Wasser, auch einige salzsaure Talk- oder Kalkerde bey sich behält. Dieses läßt sich aber durch eine Untersuchung der Sohle nicht ausmitteln, sondern durch Versuche zu Salz aus denselben, sieden. Dabey kommt es dann noch immer darauf an, wiefern man auch hier dem Erfolge im Großen nach Verhältniß nahe kommen mag. Aber auch hier ist der Erfolg sehr verschieden, nachdem langsam oder schnell, gelinde oder stark gesotten und grob- oder kleinkörniges Salz bewirkt wird. Es würden also auch die verschiedenen Sorten des kaufbaren Salzes untersucht werden, und die Verhältnisse, in welchen sie auf der Saline erhalten werden, mit dem Belange und der Beschaffenheit der Sohle, so wie sie in die Pfannen kommt, bekannt seyn müssen. Würde nun überdem bey einer zur Grundlegung solcher im Kleinen angestellten Versuche zur Berechnung des möglichen Ertrags des Werks auch der kleinste Irrthum, welchen menschliche Beobachtungen oder die besten Werkzeuge nicht bemerken können, im Großen sehr beträchtlich ausfallen; so erhellet, daß sich zur Beurtheilung des Ertrags der

Salz-

Salzbereitung von solchen Untersuchungen im Kleinen kein sicherer Gebrauch machen läßt: sondern die Beobachtungen und Untersuchungen mehr im Großen, und besondere, dem Verfahren im Großen verhältnißmäßige, Einrichtungen angestellt werden müssen. Dies kann also nur zu der Zeit geschehen, wenn gesotten wird; und die Gradirung mehr beschafft, als in der Jahrszeit, da die hier untersuchten Proben geschöpft wurden: zumal auch wahrscheinlich im Sommer der Gehalt der natürlichen Sohle etwas anders ausfallen, ja in der nemlichen Jahrszeit bey verschiedenem Stande der Fluth, und verschiedener Witterung, Unterschiede zeigen mag, welche eben so viel oder mehr betragen können, als hier noch zu berichtigen seyn würde. Indessen kann auch diese Berichtigung durch eine Wiederholung einiger Versuche mit den noch vorräthigen Antheilen der geschöpften Proben der Sohle, wenn es nützlich und nöthig erachtet wird, noch beschafft werden.

Die Berechnung nach Maaßen der Sohlen ist vorgezogen, weil die Berechnungen der Ergiebigkeit der Quellen, des Betrags, der Schöpfung, der Anfüllung der Pfannen und der Verdunstung beym Sieden sämmtlich zunächst nach Maaßen geschehen. Wenn es nöthig erachtet wird, kann bey dem angegebenen Verhältnisse der eigenthümlichen Schwere der Sohlen, die Berechnung auch nach gewogenen Pfunden oder Centnern gemacht werden, wie bey

Ge-

Gelegenheit der Berechnung nach der Lambertschen Tafel (§. 6.) hier auch geschehen ist.

Das Wichtigste wird dann auch die nähere Untersuchung des färbenden Stoffes seyn, welcher von dem Salze schwer, oder doch nicht mit Vortheil zu scheiden seyn muß, da er dem kaufbaren Salze des hiesigen Salzwerks noch anhängt, wie der auffallende Unterschied weißerer Salzarten, z. B. des feinen preußischen, welches man hier in den benachbarten preußisch-pommerschen Städten kaufen kann, ergiebt.

VI.

Theorie der Verbrennung.

Vom Hrn. Dr. u. Prof. van Mons. *)

Namen der thermoxygenen und oxygenen Verbindungen.

Wenn eine Wissenschaft, sagt Chenevix, eine gänzliche Umwandlung ihrer Grundsätze erlitten hat, so ist es nicht zwecklos, die üblichen Ausdrücke bis auf einen gewissen Punkt zu modificiren oder gänzlich zu ändern, um sie den neuen Lehren mehr anzu-

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 147.

zupassen. Man darf nicht erwarten, es damit schon bey den ersten Versuchen bis zur Vollkommenheit zu bringen, noch hoffen, daß in einer so neuen Wissenschaft, wie die Chemie ist, die Verbesserungen und fortschreitenden Kenntnisse, welche man darin erlangt, nicht immer ein wenig hinter den Kenntnissen zurückbleiben sollten, wenn man nicht eine besondre Aufmerksamkeit darauf wendet, daß sie mit den Wissenschaften gleichen Schritt hält. In diesem Falle befindet sich der Zweig der Chemie, den wir vor uns haben, und für welchen eine gänzliche Umänderung der Lehre, die Schöpfung einer neuen Sprache verlangt.

Unser Zweck ist es nicht, uns in eine Metaphysik eines jeden Worts, welches wir vorschlagen, einzulassen. Es mag genug seyn, etwas von den Wurzelbenennungen oder Urworten, von welchen wir sie ableiten, zu sagen.

Die Ableitung des Worts Oxygène ist bekannt genug *). Brugnatelli setzte, um die Verbindungen des Oxygens, worin sich dieser Stoff mit einem großen Theile seines Wärmestoffs verdichtet, dem Oxygene noch das griechische Wurzelwort Θερμος vor **), und machte so sein Thermoxy-

*) Guyton hat Annales de Chimie T. XXV. p. 205. eine lichtvolle Erläuterung dieses in der chemischen Kunstsprache so gemein gewordenen Ausdrucks gegeben.

**) Sonst hatte van Bouchaute vorgeschlagen, Colo-

oxygene daraus, um damit den Zustand des Oxy
tigt ist. Wir sehen aus den neuerlichen Anmerkun
den unzersetzten Zustand des Oxygens mit den ver
oxygene und seine Ableitungen, der voraussetzt,
und Licht.

Wäre van Mons der erste gewesen, der die
des Oxygens nothwendig gewordenen Modificatio
te er vorgeschlagen, den Namen Gazoxygène bey
Körper oder abzuleitenden Worte beyde Worte zu

Allgemeine

Brugnatelli.

1. Thermoxygèner, im Allgemeinen Thermoxy=
gene verbinden, insbesondre aber durch Therm=
Oxygene säuern.
2. Thermoxygénation.
3. Thermoxygénabilité, die Eigenschaft, Therm=
oxygene zu verbinden.
4. Thermoxygènable.
5. Thermoxygène, ein Adjektiv, das man auch
als Substantiv gebrauchen kann; Combustible
Thermoxygène und Thermoxygène, indem
man Corps darunter versteht.
6. Thermoxygénifies, Wärmestoff mit Oxygene
verbinden, um Thermoxygene daraus zu machen.

Colorique Thermoxygène zu sagen, und Chabo
daß diese Luft die Quelle des Feuers ist.

*) Man könnte sagen, dieses Wort bedeute so viel,

gens anzuzeigen, wenn es mit Wärmestoff gesät-
gen Davy's über Chenevix Kunstsprache, um
brennlichen Körpern anzuzeigen, den Ausdruck Phos-
daß er annimmt, Lebensluft bestehe aus Oxygene

durch den gedoppelten Zustand der Verbindungen
nen in die Kunstsprache einzuführen hatte, so hät-
zubehalten und für die daraus zusammengesetzten
vereinigen oder noch etwas zuzusetzen.

Benennungen.

van Mons.	in der ältern Sprache.
Gazoxygéner oder Gaz-oxygéner.	Oxygéner oder oxyder
Gazoxygénation.	Oxygénation.
Gazoxygénabilité.	Oxygénabilité.
Gazoxygénable.	Oxygénable.
Gazoxygène, eben so.	
Gazoxygénifies. *)	

7.

neau statt Oxygène Pyrogene, um damit anzuzeigen,

als Gazoxygène werden; wenn man es aber auf einen

Kör-

Brugnatelli.

7. Thermoxygénéité, thermoxygene Eigenschaft; jeder thermoxygene verbrennliche Stoff hat sie von verschiedener Stärke.

8. Thermoxyder, Thermoxygene bilden, ohne daß Säure daraus entsteht.

9. Thermoxyde, Substantiv, Verbindung eines verbrennlichen Körpers mit Thermoxygene, das nicht sauer ist.

10. Thermoxyde, Adjektiv und als Substantiv, die Eigenschaft eines verbrennlichen Körpers, sich nicht zu säuern, oder in einem nicht sauern Zustande; gleichlautend, aber nicht so eigentlich mit Thermoxygene.

11. Semithermoxygéner und Semithermoxyder, und einfache sowohl als zusammengesetzte davon abgeleitete Worte, um Thermoxygen mit Oxygen zu verbinden, doch so, daß es sich dem ersten mehr nähert; es drückt nur eine relative Eigenschaft aus; die mittlere absolute Eigenschaft hat bis jetzt kein Wort. Statt Semithermoxygéner kann man auch sagen Oxygéno-thermoxygéner u. s. w.

12. Dethermoxygéner und Dethermoxyder; Rethermoxygéner und Rethermoxyder u. s. w.

13. Surthermoxyder oder Hyperthermoxyder, um ein Uebermaaß von Thermoxygene zuzusetzen

Körper anwendet, von dem man weiß, daß er es binden, über welchen man übereinkommt.

van Mons.	in der ältern Sprache.
Gazoxygénéité.	
Gazoxyder.	Oxygéner oder Oxyder.
Gazoxyde.	Oxyde.
Gazoxyde.	
Semigazoxygéner und Semigazoxyder.	
Degazoxygéner und Regazoxygéner.	Desoxygéner und Reoxygéner; Desoxyder und Reoxyder.
Surgazoxyder und Hypergazoxyder.	Suroxygéner und Hyperoxygéner.

oder

nicht werden kann, so kann man einen Sinn damit ver-

oder zu nehmen, und die daraus zusammengesetzten Wörter Desurthermoxyder oder Deshyperthermoxyder, um das Uebermaaß von Thermoxygene zu nehmen oder abzutreten, so wie die Ableitungen aus diesen Worten.

14. Thermiquer, einer thermoxygenen Verbindung Wärmestoff zusetzen, so daß sie mehr thermoxygene wird.

15. Surthermique, Wärmestoff im Uebermaaß zusetzen; von diesen beyden (14. u. 15.) Thermication, Surthermication; Thermicabilité und Surthermicabilité.

16. Thermique, Adjektiv, die Eigenschaft eines Thermoxygens auszudrücken.

17. Thermicité, thermische Stärke oder Eigenschaft eines Thermoxygens.

18. Thermacide, thermoxygenirter verbrennlicher Stoff, oder thermoxygene Säure.

19. Oxygèno- oder Oxido-Thermacide, oxygener verbrennlicher Stoff, oder thermoxygenirtes oder durch Thermoxygene gesäuertes Oxyde.

20. Oxygèno- oder Oxydo-Thermoxygène oder Thermoxyde, oxygener verbrennlicher Körper, oder thermoxygenables Oxyde.

21. Oxygèner, im Allgemeinen Oxygen verbinden, insbesondre durch Oxygen sauer machen; *) die davon abgeleiteten und zusammengesetzten Worte, wie bey Thermoxygener.

*) Nichts ist gemeiner, als das Wort oxygèner, welche bilden heißt, ohne Unterschied gebrauchen.

van Mons.	in der ältern Sprache.
Gaziquer.	
Surgaziquer.	Reduire par le feu.
Gazique.	Calorique und lumière.
Gazité.	Caloricité.
Gazacide.	Acide.
Oxygèno- oder Oxydo-Gazacide.	Acide.
Oxygèno- oder Oxydo-Gazoxygène oder Gaz-oxyde.	Oxyde.
eben ſo.	eben ſo oder oxyder.

22.

ches eine Säure bilden, und oxyder, welches ein Oxy-

22. Oxygène, Adjektiv, oxygener verbrennlicher Körper; so auch als Substantiv.

23. Oxygenification. Da kein Körper zum Kohlenstoffe stärkere Wahlanziehung hat, als Oxygen, so kann es durch Entziehung des Thermique keine Oxygenification geben. Inzwischen läßt sich durch dieses Wort die Verbindung mit einem Körper vermöge einer disponirenden Wahlanziehung eines Thermoxygens ausdrücken, das nicht so thermisch ist, als dasjenige, welches dieser Körper geradezu bindet; so ist es gleichlautend mit Déthermication.

24. Oxygénéité, oxygene Eigenschaft.

25. Oxyder, oxygen binden.

26. Oxyde, eine nicht saure Verbindung des Oxygens mit einem verbrennlichen Stoffe.

27. Oxyde, Adjektiv, und als Substantiv, um die Eigenschaft eines nicht sauren verbrennlichen Stoffs zu bezeichnen; in diesem Sinne ist jedoch das Wort Oxygène besser. Die davon abgeleiteten Worte, wie bey Oxygèner.

28. Semioxygèner und Semioxyder und einfache sowohl, als zusammengesetzte davon abgeleitete Worte, eben so, wie Semithermoxygèner, um Oxygene zu verbinden; man kann dafür auch sagen Thermoxygèno-oxygèner und -oxyder.

29. Desoxygèner und Désoxyder; Réoxygèner und Réoxyder und davon abgeleitete Worte.

30. Suroxyder und Hyperoxyder.

van Mons.	in der ältern Sprache.
Eben so.	Eben so.
Eben so.	
Eben so.	
Eben so.	Eben so, oder Oxygèner.
Eben so.	Eben so.
Oxyde.	
Eben so, oder Gazoxygèno-oxygèner.	Oxigèner oder Oxyder.
Eben so.	Eben so.

Brugnatelli.

31. Oxyquer, Thermoxygene verbinden, welches nicht so thermisch ist, als der verbrennliche Körper; es ist gleichlautend mit Déthermiquer.

32. Suroxyquer, leidet keine Anwendung; die von Oxyquer abstammenden Worte sind wie diejenigen von Thermiquer.

33. Oxyquer, Adjektiv, um die Eigenschaft eines Oxygene zu bezeichnen.

34. Oxycité, die oxysche Eigenschaft eines Oxygene.

35. Oxacide, um die oxygene Eigenschaft einer Säure anzudeuten.

36. Oxygène oder Oxydethermoxygéné und Thermoxydé, Adjektiv und als Substantiv.

37. Oxygène, Semithermoxygéné und Semithermoxydé mit denen davon abstammenden Wörtern.

Mehrere andere Worte, welche zu erzählen natürlichen Anwendung der gleichen Grundsätze be re Entdeckungen es nöthig machen, gebildet werden.

Besondere

Brugnatelli.

1. Thermique, Substantiv, Wärmestoff mit der Grundlage eines Gas's verbunden.

2. Gaz oxygène.

van Mons.	in der ältern Sprache.
Eben ſo, oder Dégaziquer.	
Eben ſo.	
Eben ſo.	
Eben ſo.	Acide.
Oxygène oder Oxyde gazoxygèné und gazoxydé.	Oxyde.
Oxygène, Semigazoxygèné und Semigazoxyde.	Oxyde.

zu weitläuftig ſeyn würde, und welche auf einer ruhen können, wo es erforderlich iſt, und wo neue=

Benennungen.

van Mons.	ältere Sprache.
Gazique.	Calorique et lumière.
Eben ſo.	Eben ſo.

3.

Brugnatelli.

3. Thermoxygène, Substantiv, verdichtete Lebensluft, die wenigstens $\frac{2}{3}$ ihres Wärmestoffs gebunden hält.
4. Semi-thermoxygène, Substantiv, das Gleiche, das über die Hälfte seines Wärmestoffs gebunden hält, also in der Mitte zwischen Semioxygène und Thermoxygène.
5. Thermoxyde de platine, d'or etc.
6. Semi-oxido-thermoxacide azotique.
7. Semi-oxydo-thermoxazotate d'alcali, de terre alcaline; de metal oxydé, oxydo-thermoxydé et thermoxydé. (Semi-oxydo-thermoxazotate de potasse, de baryte, de magnésie, de zinc oxydé, de plomb oxydo-thermoxydé, d'argent thermoxydé) etc.
8. Semi-oxydo-thermoxacide azotique, semi-oxydo-azoté.
9. Semi-oxydo-thermoxazotate, semi-oxydo-azoté, de potasse etc.
10. Semi-thermoxyde d'azote.
11. Semi-oxyde d'azote.
12. Potasse etc. semi-oxydo-azotée.
13. Acide muriatique, boracique, fluorique.
14. Muriate de zinc, d'étain, d'antimoine etc. oxydé.

van Mons.	ältere Sprache.
Gaz-oxygène oder Gazoxygène.	Oxygène.
Semi-gazoxygène.	Oxygène.
Gaz de platine etc.	Oxyde de platine etc.
Semi-oxydo-gazox-acide azotique.	Acide nitrique.
Semi-oxydo-gazazotate d'alcali etc.	Nitrate d'alcali etc.
Semi-oxydo-gazox-acide, semi-oxydo-azoté.	Acide nitreux.
Semi-oxydo-gazox-azotate, semi-oxydo-azoté de potasse etc.	Nitrate de potasse etc.
Semi-gazoxyde d'azote.	Oxyde gazeux d'azote
Eben so.	Gaz nitreux.
Eben so.	Nitrite desoxygené de potasse etc.
Eben so.	Eben so.
Eben so.	Eben so.

Brugnatelli.

15. Muriate des mêmes metaux ſuroxydé.
16. Muriate de mercure thermoxydé.

17. Muriate de mercure ſurthermoxydé.

18. Acide muriatique thermoxydé.

19. Même acide ſur- ou hyper- thermoxydé.

20. Muriate ſur- ou hyper-thermoxydé de potaſſe etc.

21. Même muriate dethermoxydé d'argent, de mercure etc.
22. Semi-thermoxyde d'hydrogène.

23. Oxygène, Subſtantiv, verdichtetes Oxygengas, etwa $\frac{3}{4}$ ſeines Wärmeſtoffs beraubt.
24. Semi-oxygène, ebendaſſelbe, über die Hälfte ſeines Wärmeſtoffs beraubt, in der Mitte zwiſchen Semithermoxygène und Oxygène.
25. Oxyde de carbone, de ſoufre, de phosphore, de zinc, de magnéſe etc.
26. Oxacide carbonique, ſulfurique etc.
27. Oxycarbonate, oxyſulfate etc. de potaſſe etc.
28. Oxacide ſulphureux et phosphoreux.
29. Oxyſulfite, oxyphosphite etc. de potaſſe etc.

van Mons.	ältere Sprache.
Eben ſo.	Eben ſo.
Muriate de mercure gazoxydé.	Muriate de mercure h.
Muriate ſurgazoxyde de mercure.	Muriate ſuroxygéné de mercure.
Acide muriatique gazoxydé.	Acide muriatique oxygéné.
Même acide ſur- ou hypergazoxydé.	Même acide ſur- ou hyperoxygéné.
Muriate ſur- ou hypergazoxydé de potaſſe etc.	Muriate ſuroxygéné de potaſſe etc.
Même muriate de gazoxydé d'argent etc.	Même muriate d'argent etc.
Semi-gazoxyde d'hydrogène.	Eau.
Oxygène.	Oxygène.
Semioxygène.	Oxygène.
Eben ſo.	Eben ſo.
Eben ſo.	Acide carbonique etc.
Eben ſo.	Carbonate de potaſſe etc.
Eben ſo.	Acide ſulfureux etc.
Eben ſo.	Sulfite etc. de potaſſe etc.

30. Oxyde thermoxydé ou oxydo-thermoxyde de manganéſe, de plomb etc.

31. Oxydo-thermoxacide arſénique, chromique etc.

32. Oxydo-thermoxarſéniate, oxydo-thermoxychromate etc. de potaſſe etc.

33. Semi-thermoxydo-oxyde de carbone et d'hydrogène.

34. Semi-thermoxydo-oxacide hydrogèno-carbonique.

35. Oxydo-ſemi-thermoxyde de carbone et d'hydrogène azoteux.

36. Oxydo-ſemi-thermoxacide azoto-hydrogèno-carbonique.

37. Thermoxide d'or, d'argent, de mercure, et oxydo-thermoxyde de manganéſe, azoto-hydrogéné.

van Mons.	ältere Sprache.
Oxyde gazoxydé ou oxydo-gazoxyde de manganéſe etc.	Oxyde de manganéſe etc.
Oxydo-gazoxacide arſenic etc.	Acide arſénique etc.
Oxydo-gazoxarſéniate, oxydo-gazoxychromate etc. de potaſſe etc.	Arſéniate de potaſſe etc.
Semi-gazoxydo-oxyde de carbone et d'hydrogène.	Oxyde d'hydro-carbone ou oxyde végétal.
Semi-gazoxydo-oxacide hydrogèno-carbonique.	Acide végétal.
Oxydo-ſemi-gazoxyde de carbone et d'hydrogène.	Oxyde d'hydro-carbone azote ou oxyde animal.
Oxydo-ſemi-gazoxyde azoto-hydrogéno-carbonique.	Acide animal.
Gazoxyde d'or etc. et oxydo-gazoxyde de manganéſe azoto-hydrogène.	Or, argent, mercure, manganéſe fulminans.

Besondere Anwendungen.

Wiederherstellung der Thermoxygenen durch Licht und Glühhitze.

Die meisten Scheidekünstler machen noch einen Unterschied zwischen Wärme- und Lichtstoff, und stützen sich auf die verschiedene Weise, womit beyde auf thermoxygene Verbindungen wirken. In der That sehen wir das Licht bey der ersten Berührung manche dieser Verbindungen aufheben, auf welche dunkle noch so lange anhaltende Wärme nichts wirkt.

Die Hauptschwierigkeit liegt darin: Wie entzieht schwaches Licht Oxygene, wo es kaum eine starke Glühhitze vermag? bekanntlich verlieren thermoxygenirte und thermoxydirte Körper, z. B. thermoxygenirte Kochsalz- und Salpetersäure, die thermoxydirten und thermoxygenirten metallischen Thermoxyden und Oxyden, und ihre salzigen Verbindungen mehr oder weniger ihr Oxygen nicht blos durch den unmittelbaren Einfluß des Lichts, sondern überhaupt schon am hellen Tage; so bewirkt das Licht bestimmt die Zersetzung des Wassers durch Entziehung der Lebensluft bey der Verähnlichung der Grundstoffe in den Gewächsen. Hr. van Mons hat schon bemerklich gemacht, daß der Wärmestoff, der sich in seiner leuchtenden Modifikation durch seine unterschiedenen Wirkungen anders, als in seiner erwärmenden zeigt, sich auch in Beziehung seiner Wirkung

kung auf thermoxygene Verbindungen anders zeigen könnte.

Zudem scheint das Oxygen, und vielleicht die Grundlagen aller bleibenden Gasarten, durch die leuchtende und nicht durch die wärmende Modification des Wasserstoffs bey bleibender Schnellkraft erhalten zu werden. Wir wissen keinen Fall, in welchem Oxygen Luftgestalt annimmt, ohne Einfluß des Lichts; *) Licht ist, wie man weiß, der erste elastische Körper, und ist es durch sich selbst; Wärme hat nur eine entlehnte Schnellkraft, oder diejenige der Körper, deren Umfang sie vermehrt; **) Licht hängt den Körpern zähe an; Wärmestoff macht sich durch Abnahme der Temperatur davon los; Licht durchdringt nur wenige Körper, Wärmestoff alle.

*) In Fällen, wo Stickstoff, Wasserstoff, u. dergl. ohne Licht oder Glühhitze Luftgestalt annehmen, zersetzen sich immer Thermoxygene oder Halbthermoxygene, welche dann Lichtstoff hergeben.

**) Das angebliche Zurückprallen der Wärme, welche Lambert, Scheele, de Saussure und Pictet durch den Hohlspiegel zu erhalten glaubten, ist nur die Vereinigung der, in dem Brennpunkte dieses Spiegels erhitzten, Luft, so wie sich auch schallende Luft vereinigt; das ist so wahr, daß man eben so auch Kälte und kalte Luft zurückprallen machen kann, und ohne Zweifel wird niemand behaupten, daß Kälte eine negative Eigenschaft, eine Flüssigkeit seye, die Schnellkraft hat und abprallen kann.

alle. Luftförmige Flüssigkeiten, die ihre Ausdehnung vom Lichte haben, behalten sie beständig und treten es nur chemischen Mitteln ab, da sie hingegen solche, welche sie vom Wärmestoffe haben, durch Druck und Kälte oder durch mechanische und physische Mittel, welche die Verstärkung der Schnellkraft, wie sie sie erlangen, indem sich Wärmestoff zwischen ihre Theilganzen setzt, eben so zu bleibenden Gasarten erhöhen, verlieren. Licht und Wärme scheinen ihre verschiedenen respektiven Eigenschaften in ihren Verbindungen mit den Grundlagen der Gasarten zu behalten, und diese sind darnach gebildet.

Man wird vielleicht gegen diese Erklärung einwenden, daß die Grundlage der Gasarten, welche sich nicht verdicken lassen, ihre bleibende Schnellkraft ihrem großen Bestreben, sich auszudehnen, oder ihrer großen Flüchtigkeit zu verdanken haben; allein dieser Einwurf fällt durch die bereits gemachte Beobachtung von selbst weg, daß das Oxygene, da es unter allen Körpern derjenige ist, welcher, um Luftgestalt anzunehmen, den meisten Wärmestoff ergreift, ihn am innigsten mit sich verbindet, und am schnellsten in seinen verdichteten Zustand zurückkehrt, auch der feuerbeständigste Körper seyn muß, den es geben kann: von andern Grundlagen von Gasarten kennen wir solche Thatsachen nicht.

Ein schwaches natürliches Licht stellt die therm. oxygenen Verbindungen eben so leicht wieder her

als ein starkes künstliches. Diese Bemerkung beweist, wenn man noch dazu den wenigen Wärmestoff erwägt, den das Thermoxygene verlangt, um wieder Luftgestalt zu erhalten, daß es nicht sowohl an die Menge, als auf die Beschaffenheit des leuchtenden Wärmestoffs ankommt, um diese wieder belebende Wirkung hervorzubringen. Dieses widerlegt zugleich einen andern Einwurf, den man gegen die gänzliche Uebereinstimmung des Wärmestoffs mit dem Lichtstoffe gemacht hat. Allein das Licht der Sonne dünkt uns nur nach unserm Urtheile schwach, weil wir den Eindruck desselben nur einen Augenblick wahrnehmen, oder weil er sich nach und nach verliert, und die Menge des Lichts, welche in Betracht der schnellen Folge der Lichttheile, auch in einer sehr kurzen Zeit auf einen Körper fallen, wirklich sehr beträchtlich ist; auch werden wir gewahr, daß sie die sehr thermoxygenirten und mit dem thermoxygenirenden Grundstoffe gänzlich gesättigten Verbindungen beynahe auf den ersten Eindruck einschränken, da hingegen andere minder thermoxygenen oder auf der ersten immer minder thermoxygenen Stuffe gesättigten Körper, ehe sie wiederhergestellt werden, das Licht bis zur vollkommnen Sättigung des Gas's anhäufen. Eben so bemerkt man, daß die ersten Antheile des Thermoxygens oder die letzten gebundenen sich leichter trennen lassen, als die folgenden, und daß diese der wiederherstellenden Kraft oft sehr lange widerstehen. Wenn wir vom Anhäufen des Lichts sprechen, so

verstehen wir darunter, daß es seine leuchtende Beschaffenheit behält, nicht die wärmende annimmt, wie es sich wohl mit nichtthermoxygenirten Körpern zuträgt. Der thermoxydirte Braunsteinkalk erhitzt sich, ungeachtet er schwarz ist, an der Sonne beynahe nicht; der weiße Queckſilberkalk und der versüßte Sublimat werden, ungeachtet man von ihnen annimmt, daß alles Licht von ihnen, als weißen Körpern, abpralle, sehr schnell hergestellt. Diese Theorie, welche die Wärme als Mittel der Thermoxygenation, und das Licht als Mittel der Dethermoxygenation ansieht, erklärt auch die anscheinende Unregelmäßigkeit in der Hervorbringung dieser beyden Wirkungen durch den Wärmestoff.

Der Wärmestoff, der bey der Zersetzung der Lebensluft austritt, ist dunkel oder leuchtend, Wärme oder Licht, je nachdem die Zersetzung mehr oder weniger behende ist, und es steigt unter der einen Modification desto weniger Wärmestoff auf, je mehr unter der andern aufsteigt. Bey dem schnellen Verbrennen luftförmiger oder anderer verbrennlicher Dinge, welche aufgetrieben werden, oder in einer Gasart aufgelöst sind, befindet sich der Wärmestoff in freyer Bewegung und in einem zusammengedrängten Zustande seiner Theilganzen, der nöthig ist, wenn sich seine Theilchen einander die schwingende Bewegung mittheilen sollen, wovon ihre Schnelligkeit abhängt, und die ihren leuchtenden Zustand bestimmt; in diesem Falle nimmt oder behält er vielmehr

mehr eine leuchtende Modification, im Gegenfalle verliert er sie, und nimmt die erwärmende an. Schon van Mons hatte diese Zerlegung der Lebensluft, bald mit Entbindung von Licht, bald mit Entbindung von Wärme, als einen der starken Beweise für die Uebereinstimmung beyder Flüssigkeiten angeführt. Man darf sich nur an die thermoxygenen Verbrennungen erinnern; da sich der Wärmestoff fast gar nicht scheidet, so kann sich dabey höchstens etwas Wärmestoff entbinden. Ein sehr gedrängtes Licht, wie z. B. im Brennpunkte eines Hohlspiegels oder Brennglases, kann durch Wahlanziehung der Masse in einer oxygenen Verbindung das Oxygene thermiciren, und diese, indem es dem gebildeten Thermoxygene Luftgestalt giebt, vornemlich wenn die Arbeit durch eine große Leichtflüssigkeit, verbunden mit einer großen Feuerbeständigkeit der verbrennlichen Grundlage, wiederherstellen.

Da van Mons einst durch ein großes Brennglas durch Kohlenstaub etwas schwarz gewordenes Wasser zum Sieden gebracht hatte, bemerkte er die Entbindung eines Gas's, welches er damals einer Zersetzung des Wassers durch Kohlenstoff zuschrieb; jetzt aber glaubt er, daß dabey das Hydrogene durch das Licht wiederhergestellt werde.

Noch weiß man nicht, ob Stickstoff und Hydrogen, die, wenn sie durch Licht Luftgestalt haben, wie

wie es wahrscheinlich ist, allein für sich selbst diese Verbindung eingehen, verschiedener Stuffen der Thermicität empfänglich sind.

Nach allem diesem kann man also sagen, die leuchtende Modification des Wärmestoffs geht allein mit dem Oxygen, und ohne Zweifel auch mit der Grundlage der andern nicht verdichtbaren Gas- oder Luftarten eine feste, bleibende und gewissermaßen chemische Verbindung ein, die durch mechanische oder physische Mittel nicht zu zerstören ist. Jede andere Verbindung des Wärmestoffs, z. B. die gebundene Wärme, ist blos physisch. Bey dieser giebt es wohl noch Auflösung, es giebt noch Anwendung, Erschöpfung, Sättigung der auflösenden Kraft des Wärmestoffs, da hingegen zwischen dem Körper und empfindbarer thermometrischer Wärme, die bey jeder Temperatur ihre Stelle ändert, nur Anhängung *) Statt findet: aber diese ist nur physisch, und kann durch physische Mittel oder eine große Masse entgegengesetzter Wahlanziehungen gehoben werden, z. B. durch eine Kälte, die streng genug ist, die Verbindung des Wärmestoffs mit dem Körper zu zerreißen.

Die

*) Man verwechselt in allen Schriften Anhängung mit Zusammenhang und Auflösung, eben so physische Lösung mit chemischer Auflösung; Arbeiten, welche jede ihre unveränderlichen Gesetze und ihre deutlichen Kennzeichen und genau bestimmte Grenzen haben.

Die Trennung des Wärmestoffs, bald als Licht, bald als Wärme, und immer unter beyden Gestalten, wenn er als Licht austritt, die bey der Zersetzung der Lebensluft oder des Thermoxygens vorgeht, macht, daß wir noch lange nicht, und vielleicht nie, bey unterschiedenen verbrannten Körpern, die absoluten, und sogar die relativen Stuffen von Thermicität werden kennen lernen. Lavoisier's und la Place's Calorimeter taugt nichts, um dieses Maaß anzugeben: denn der Wärmestoff, der als Licht entweicht, geht, wenn das Eis durchsichtig ist, und in eine hohlen Kugel gearbeitet wird, nach außen, und wird von dem Körper unterbrochen, der die Eislage umgiebt, wenn diese in grossen durchscheinenden Stücken ist, und schmelzt seine äußere Hülle; oder es ist das Eis gestampft und dadurch undurchsichtig: und in allen Fällen *) bleibt ein großer Theil des Lichts in den innern Lagen des Eises, die es erweicht, zurück, und dieses anzuzeigen vermag das hier gebrauchte Maaß, das aufgethauete Eis nicht.

Aehnlichkeit zwischen der Hervorbringung von Wärme bey dem Erstarren des Wassers und bey der Zersetzung von Lebensluft.

Brugnatelli vergleicht den Wärmestoff im Thermoxygene mit dem Krystallwasser in den Salzen,

*) Rumford hat durch sehr genaue Versuche dargethan, daß die Stärke des Lichts bey seinem Durchgange

zen, und dieses, wenn es elastisch wird, mit dem Wasser, worin sie sich auflösen. Wir haben die Gründe angeführt, warum wir den Unterschied in zwey Wärmestoffe für verwerflich halten.

Aber van Mons hat in der Verbindung des Wassers und Eises in den Salzen, ein richtigeres Verhältniß von Wirkungen, und gewissermaßen eine vollkommne Aehnlichkeit der Erfolge mit der Verbindung des Oxygens in seinen verschiedenen Zuständen der Thermicität gefunden.

Salze, welche ihr Krystallwasser haben, bringen mit Wasser und Eis Kälte hervor, und solche, die es nicht haben, eben damit Wärme; oder allgemeiner, alle Körper, welche aus dem flüssigen in den festen Zustand übergehen, bringen Wärme, und umgekehrt, Kälte hervor.

Man hat von diesen beyden Erscheinungen, deren eine die Folge der andern ist, verschiedene Erklärungen gegeben. *)

Black

gange durch eine sehr klare, durchsichtige und sehr polirte Glasraute um 0,1973 abnehme, oder 0,8027 an zurückbleibenden oder prallenden Theilen verliere.

*) Erweichung eines Körpers ist nicht eben so viel als Halbschmelzung; im ersten Falle hat man ein Gemenge von einem noch festen Stoffe und von noch geschmolzenem; dieser Zustand ist besonders bey Schnee oder erweichtem Eise merklich, die, da sie unter o fest, und darüber flüssig sind, keinen Mittelstand annehmen können.

Black sah Verschluckung des Wärmestoffs als Ursache der veränderten Gestalt der Körper an; de Luc betrachtete das Verschwinden des Wärmestoffs als die Wirkung einer chemischen Verbindung zwischen diesem Stoffe und dem Körper, und machte die veränderte Gestalt des Körpers von dieser Verbindung abhängig. Irwin behauptete, das Verschlucken des Wärmestoffs seye nicht die Ursache, sondern die Wirkung der veränderten Gestalt des Körpers, durch welche er eine höhere Empfänglichkeit für Wärme erhalte; van Mons nimmt das Wasser bey o als eine gesättigte Auflösung des Eises in Wärmestoff an.

Diese Auflösung geschieht eben so, wie die Auflösung eines Salzes in Wasser, eines Harzes in Weingeist u. dgl. vermöge einer physischen Anziehungskraft zwischen Wärmestoff und Eis, und die Verbindung, welche daraus entspringt, kann eben so durch eine chemische oder durch eine andre obsiegende chemische Wahlanziehung zerstört werden. Da mehrere Körper den Wärmestoff stärker anziehen, als Eis; so kann die Zersetzung des Wassers sowohl durch Entziehung dieses Stoffs, als durch Entziehung des Wärmestoffs geschehen.

Diese Ansicht des Aufthauens des Eises stimmt mit allen Naturgesetzen dieser Körper und mit bisher unerklärlichen und nur dem Scheine nach besondern Erscheinungen, welche dieses Schmelzen begleiten,

ten, überein. Sie weist dem Verschwinden der Wärme im Augenblicke des Schmelzens, an der Erschöpfung der auflösenden Kraft, durch welche diese Modification der Wärme allein ihre Gegenwart offenbart, *) ihre natürliche Ursache an.

Wenn

*) Die empfindbare Wärme giebt sich nur durch die auflösende, gewissermaßen mechanische Kraft zu erkennen, welche sie auf die Körper äußert; sie setzt sich im Thermometer zwischen die Theilchen des Queckſilbers, in Gewebe unsrer Organen u. dgl. wie sich das Wasser zwischen die Theilchen eines Salzes setzt; nur mit dem Unterschiede, daß es sich nur an die Körper anhängt; daß sich dieses so verhält, erhellet daraus, daß die Wärme dergleichen Körper aufbläht. So schwillt das Holz vom Wasser, das sich daran hängt, auf, und Queckſilber, das sich nicht daran hängt, dringt durch, ohne die Theile von einander zu entfernen. Es ist natürlich, daß nach befriedigtem Bestreben zur Auflösung durch das Eis im Wasser, durch das Wasser im Dampfe, oder durch irgend einen andern Körper, der Wärmestoff, in dem einigen Mittel gelähmt, das er hat, seine Gegenwart zu offenbaren, nemlich seiner auflösenden Kraft, und da ihm dieses überhaupt durch eine physische Kraft entzogen ist, für unsere Werkzeuge, so wie für unsere Organe verborgen seyn muß. Es ist hier derselbe Fall, wie bey einer gesättigten Auflösung eines Salzes in Wasser, eines Harzes im Weingeist. Bey diesem Punkte der Erschöpfung an auflösender Kraft äußert diese Kraft ihr Daseyn für keinen Körper, der nicht eine mächtigere Kraft hat; nur dieser Unterschied zeigt sich, daß die Wärme (ich meyne immer den wärmenden Wärmestoff) nach der Sättigung ihre Gegenwart

nur

Wenn Wasser bey niedrigerer Temperatur wieder zu Eis wird, so kommt diese Wirkung von der Anziehung des in dem Luftkreise verbreiteten Wassers, welches zuerst kalt wird, zu seinem Wärmestoff; vermöge derselben wird der Wärmestoff auf beyderley Wasser vertheilt, und, da es keinen mittlern Zustand zwischen Eis und Wasser, oder zwischen festem und aufgelöstem Eise giebt, so erstaret das Wasser, so wie es der Wärmestoff verläßt, um eine ähnliche Verbindung einzugehen, wie er sie aufgiebt. Dieses findet Statt, wie wenn eine Anziehung im Großen durch die Anziehung einer großen Erniedrigung der Temperatur im Spiele wäre. *) Diese Theorie erklärt die schwache Wärme, welche in dem Augenblicke des Uebergangs von Wasser zu Eis wahrzunehmen ist.

Das Wasser kann im Zustande von Halbeis erstarren, ohne also alle seinen auflösenden Wärmestoff

nur noch durch die schmelzende Kraft auf das Eis offenbart, und daß das Wasser dem Auge bemerklich ist; aber dieser Umstand hänge von einer fremden Eigenschaft ab, dem flüssigen Zustande des Wassers und dem flüssigen Zustande des Wärmestoffs.

*) Dieser zersetzende Einfluß der Kälte offenbart sich sehr sichtbar bey der Verdickung des Wasserdunstes; bringt man ein Thermometer aus kochendem Wasser oder dessen Quecksilber auf 80° steht, darin, so wird das Quecksilber auf dieser Stuffe bleiben; steht aber das Quecksilber im Thermometer niedriger, so wird der Dunst zersetzt werden, und das Quecksilber im Friergrade über 80°.

stoff zu verlieren, selbst wenn es sich mit einem andern Körper, vornemlich mit einem Salze verbindet; es kann also dreyfache Verbindungen aus Eis, Salz und Wärmestoff eingehen; Kälte, seye sie auch noch so streng, hat keine Wirkung auf so gebundenen Wärmestoff.

Auch kann sich Wasser noch stärker verdichten, als es im Eise ist, oder mit noch wenigerm Wärmestoffe, als bey seinem gewöhnlichen Frieren; daraus folgt, daß das Eis an sich selbst schon ein gewisses Maaß Wärmestoff, physisch gebunden, in sich hat. Die Erniedrigung der Temperatur, so weit, wir sie wenigstens zu Stande bringen können, scheint eben so wenige Wirkung auf diesen Wärmestoff zu haben.

Der auflösende Wärmestoff, den man bisher verborgene oder fixe Wärme genannt hat, befindet sich in einem sehr relativen Verhältnisse in den festen Verbindungen des Wassers, und das Eis bildet mit dem Wärmestoffe sehr ähnliche Verbindungen, wie das Oxygen. Wir werden diese Verbindungen nur in der Vereinigung untersuchen, welche das Eis mit salzigen Stoffen trifft.

Jedes Salz verbindet mehr oder weniger Wasser innigst mit sich, macht es fest, und das daraus, was man sein Krystallwasser nennt.

Verschiedene Salze verbinden dieses Wasser in einem mehr oder minder festen Zustande, mehr oder we-

weniger seines Wärmestoffs beraubt, mit sich. Einige scheiden, bey weitem, nicht allen auflösenden Wärmestoff des Eises, andere beynahe so viel, und noch andere weit mehr, und zersetzen das Eis selbst in seiner physischen Verbindung mit Wärmestoff. Demnach wäre der Name Krystalleis, den in der letzten Zeit Einige statt Krystallwasser vorgeschlagen haben, nicht richtiger, als dieser.

Die Menge von Wärmestoff, die ein Salz aus dem zum Anschießen sich beygesellten Wasser scheidet, steht mit der Stärke in Verhältniß, womit das Salz das Wasser bindet, also mit der Wahlanziehung zwischen dem Salze und dieser Flüssigkeit. *)

Unter die Salze, die das Wasser in einem Zustande unter Eis binden, gehören vornemlich die verwitternden; diese Salze, welche ihr Krystallwasser so schwach binden, daß sie es der auflösenden Anziehung der Luft überlassen, binden es, ohne dabey

*) Die Schwefelsäure, welche das Wasser sehr stark anzieht, scheidet durch seine Vermischung damit auch vielen Wärmestoff, und doch wird bey dieser Vermischung keiner von beyden Körpern fest: man hat gesagt, das Wasser wird fester, aber die Schwefelsäure wird flüssiger. Wir wiederholen es: das Erstarren ist nicht die Ursache, sondern die Wirkung von der Scheidung des Wärmestoffs, und diese selbst die Wirkung einer Zersetzung des zusammengesetzten Wärmestoffs durch eine obsiegende Wahlanziehung.

dabey vielen Wärmestoff zu entbinden, oder, indem sie es beynahe im Zustande von Wasser fest machen. In diesem Zustande behält also das Wasser den größten Theil seines physischen oder auflösenden Wärmestoffs, und kann in dieser Hinsicht mit Thermoxygene verglichen werden. Was die verwitternden Salze binden, ist eine Art Halbeis (Thermoglace) oder Halbwasser.

Die Salze, welche das Wasser im Zustande von Eis, oder nahe dabey = Eis *) binden, sind die luftbeständigen; sie halten das Wasser so fest, daß sie es nur einer starken Hitze abtreten, und, wenn sie desselben beraubt sind, es mit beträchtlicher Erwärmung wieder einsaugen. Sie stehen gewissermaßen in der Mitte zwischen den verwitternden und zerfließenden Salzen; diejenigen unter diesen Salzen, welche auch bey der stärksten Hitze ihr Krystallwasser nicht leicht fahren lassen, und von welchen es daher scheinen möchte, daß sie zu den zersetztesten Verbindungen des Eises gehören, enthalten von diesem Wasser beynahe nichts; man kann deswegen diese feuerfesten Salze mit halb-thermoxygenen und halb-oxygenen Verbindungen vergleichen.

Die zerfließenden Salze verbinden das Wasser im Zustande über dem Gefrierpunkte mit sich; sie halten ihr Krystallwasser sehr fest, und machen dieses

*) Diese Eigenschaft ist sehr relativ.

ses Wasser mit beträchtlicher Erwärmung erstarren. Dieser großen Anziehung zum Wasser haben sie die Eigenschaft zu verdanken, sich damit zu übersättigen, und gleichen darin den thermoxygenablen Oxygenen; das erste Wasser, das sie binden, ist des Wärmestoffs stark, das zweyte nicht oder beynahe nicht beraubt.

Diese Regeln sind inzwischen nicht ohne Ausnahme; es giebt ohne Zweifel unter den luftfesten Salzen solche, deren Wasser unter dem Frierpunkte ist, und unter den zerfließenden solche, in welchen es = Eis ist. Denn diese unterschiedenen Eigenschaften müssen, wenigstens dem Scheine nach, wechseln, nach der Menge des Krystallwassers in einem Salze, und die ersten Theile dieses Wassers scheinen auch fester gebunden in ihrem Wärmestoffe mehr zersetzt zu seyn, als die folgenden. Uebrigens sind alles dieses nur die ersten Blicke; nähernde Angaben, welche Zeit und Nachdenken zur Reife bringen und Erfahrung allein würdigen wird.

Niemand hatte bisher bemerklich gemacht, daß Eis vielen Wärmestoff physisch gebunden in sich hat, ob man gleich täglich bey Auflösung des Aetzsalzes der kochsalzsauren Kalkerde, die ihres Krystallwassers beraubt waren, die dadurch bewirkte Hitze weit über 60 steigen sah, was den Unterschied zwischen Eis und Wasser ausmacht, ob man gleich bey dem Löschen des Kalks diese Hitze bis zum Glühen steigen

gen sah u. dgl. und endlich, ob man durch Vermischung eben dieser getrockneten Salze mit Eis eine beträchtliche Wärme (?) entstehen sah, ungeachtet beyde feste Körper in flüssigen Zustand übergiengen. Durch diese letzten Vermischungen kann man leicht finden, wie vielen Wärmestoff jedes Salz dem Eise nimmt, und erkennen, wie viel davon das Wasser verliert, wenn man zu der Summe, welche man so erhält, die 60 setzt, welche Eis in Wasser verwandelt. Diese Versuche würden zugleich zeigen, ob der Wärmestoff, den die Erniedrigung der Temperatur dem Wasser nimmt, vom physischen Wärmestoffe ist, oder ob das Eis, um diesen letzten Wärmestoff zu verlieren, eine Veränderung erleiden muß, von welcher wir uns bis jetzt keinen Begriff machen können. So müssen auch aus gleichen Gründen verwitternde Salze bey ihrer Mischung mit Eis Kälte hervorbringen, wegen des Wärmestoffs, den sie einzuschlucken haben, um das Wasser = Eis, oder das Halbeis zu bilden, das sie binden.

Auch findet ein genaues Verhältniß zwischen der Wärme Statt, welche ein getrocknetes Salz hervorbringt, und zwischen der Kälte, welche es bey der Auflösung in Wasser erregt. Es ist zu verstehen, daß die Verhältnisse mit der Auflöslichkeit des Salzes gleich laufen müssen. Kalk, kochsalzsaure Kalkerde, Schwer-, Stronthianerde, Pottasche, welche getrocknet sich mit Wasser stark erhitzen, erregen auch strenge Kälte, wenn sie in Krystal-

stallen oder erstarrt darin aufgelöst werden. Ihr Wassereis muß, um flüssig zu werden, eben so vielen Wärmestoff einsaugen, als es, da sie fest wurden, abgegeben hatte. In den kältenden Gemengen mit Eis, und den Salzen, die stark über dem Frierpunkte stehen, ist die erregte Kälte in Verhältniß dieser Stärke, und noch die 60° darüber, die durch reines Eis geschieden sind. Um dieses Verhältniß zu finden, ist durchaus nöthig, die rechten Verhältnisse des getrockneten Salzes und des Wassers zu haben, dessen es zum Anschießen bedarf, so wie der Salzkrystallen und des Wassers, die es zur Auflösung nöthig hat.

Auszüge

aus den neuen Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm vom J. 1802.

VII.

Versuche, brennbaren Alaunschiefer, als Brennstoff, anstatt Holz, zu verschiedenem hauswirthschaftlichem Behufe anzuwenden.

Von Pet. Berndes. *)

Erklärung beygefügter Zeichnung einer Einrichtung einer Dach- und Mauerziegelofens zum Ziegelbrennen mit brennbarem Alaunschiefer statt andern Brennstoffs. Tab. V.

Würde ohne die Beyfügung der Zeichnung nicht verständlich seyn. In den Anmerkungen ist unter andern, daß die Ziegel zum hinlänglichen Trocknen und Brennen etwas kleiner, als gewöhnlich, verfertigt werden müssen, welche Größe auch für verschie-

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 254.

schiedene Arten der Ziegel, zum Theil mit Bestimmung der Größe nach dem Trocknen angegeben ist.

Anhang zur vorhergehenden Abhandlung vom Schiefer.

Bericht von den anbefohlnen Schieferversuchen.

Eine eiserne Pfanne, welche ohngefähr 45 Kannen faßt, ward eingemauert und das Mauerwerk nach der Angabe des Hrn. Capit. Berndes, wie eine neulich in England gebräuchlich gewordene Feuerstätte zu größern und kleinern Kochanstalten, eingerichtet; wobey auch darauf Rücksicht genommen ist, daß der Schiefer nicht so brennbar wie Steinkohlen ist, und daher eine größere Menge und größerer Raum für dieselbe erfordert wird.

Die letzten Versuche gaben folgenden Ausschlag:

1) den 29. Okt. ward die Heizung halb 9 U. V. M. mit trocknem Birkenholze angefangen; das Sieden in der Pfanne fieng an 10 U. 5 M. In 6 St. verdunsteten 31 Kannen, und darnach die Nacht über noch 12. Hierzu wurden 12 Lpf. Holz verbraucht.

2) d. 30. Okt. 7 U. V. M. ward die Heizung mit Schiefer angefangen; die Flamme schlug an den Boden der Pfanne $7\frac{1}{2}$. Das völlige Sieden währte von $8\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ U. N. M. Dabey ver-

dunsteten 25 Kannen, bis 7 U. N. M. 13 und die Nacht über 5 K.

3) d. 31. Okt. ward die Heizung mit Schiefer 10 U. V. M. angefangen. Völliges Sieden 11 U. 10 M. bis 3 U. N. M. verdünsteten 24 K. da dann, wie am vorigen Tage, eine Tonne Schiefer verbraucht, jedoch kleiner zerschlagen gewesen war. Bis 7 U. N. M. verdunsteten 9 K. und die Nacht über noch 6 K.

Der Unterschied zwischen Holz und Schiefer ist also nicht bedeutend, wenn letzterer auf diese Weise angewandt wird; er brennt eben so heftig, wie Holz, bleibt aber länger im Glühen und Heizen. Zur schnellern Anzündung ist bey den beyden letzten Versuchen mit Schiefer ½ Lpf. Holz angewandt und solches vortheilhaft befunden. Der sonst beschwerliche Rauch wird durch diese Feuerungsweise beynahe ganz von seinem übeln Geruche befreyt.

Menigasker d. 2. Nov. 1799.

M. A. Norberg.

Bericht von den Kochversuchen, welche zu Menigasker in des Unterzeichneten Gegenwart angestellt sind.

1800 d. 13. Aug. ward angefangen im mittlern Gebäude unter einer mit 36 Kannen gefüllten kupfernen Pfanne mit einem hölzernen Deckel zu heizen.

Anges

Angezündet unter der Pfanne 8 U. V. M.
In vollem Sieden 9
½ Tonne Schiefer verbrannt 2 U. 15 M. N. M.
Sieden aufgehört 4 8
Während desselben verdunstet 14 K., darnach und die Nacht über 12 K.

d. 14. Aug. angezündet unter der nemlichen Pfanne 6 U. 5 M. V. M.
In vollem Sieden 7 20
1½ Klafter 5½ Viertelellen langes Rothtannenholz verbrannt 1
Verdunstet während dem Sieden 38¼ Kannen, darnach und die Nacht über 9 K.

d. 15. Aug. an demselben Orte angezündet 6 U. 50 M. V. M.
In vollem Sieden 8 39
bis 4 5 N. M.
½ Tonne Schiefer verbrannt 1
Während dem Sieden verdunstet 18 K., darnach und die Nacht über 8 K.

Im östlichen Gebäude und einem Athanor, zu einer mit 45 Kannen gefüllten eisernen Pfanne ohne Deckel, angefangen zu heitzen 9 U. 30 M. V. M.
Im vollen Sieden 11
Ende des Siedens 5 U. 45 M. N. M.
Unter dem Sieden verdunstet 40 Kannen, darnach

nach und die Nacht über 16 K. Verbraucht $1\frac{1}{8}$ Tonne Schiefer.

d. 16. Aug. in dem nemlichen Ofen, Anfang der Anzündung 7 U. 15 M. V. M.
In vollem Sieden 8 45
Ende des Siedens 1 N. M.
Verdunstet unter dem Sieden 24 Kannen, darnach bis 6 U. 30 M. N. M. 8 Kannen. Verbraucht $\frac{3}{4}$ Tonnen Schiefer.

Im mittlern Gebäude angefangen anzuzünden 5 U. 35 M. V. M.
In vollem Sieden 7 28
bis 4 30 N. M.
$\frac{1}{2}$ Tonne Schiefer verbrannt 12 30
Verdunstet unter dem Sieden $12\frac{1}{2}$ Kannen, darnach bis 6 U. 30 M. N. M. 11 K.

Anmerkungen.

1) Zur Anzündung unter dem Schiefer sind an beyden Kochstellen zusammen ohngefähr $\frac{1}{1\frac{1}{2}}$ Klafter Rothtannenholz und einige wenige Rothtannenreiser verbraucht.

2) Der Unterschied zwischen den Siedezeiten im mittlern Gebäude, welche jeden Tag zugenommen haben, anstatt daß sie bey fortgesetztem Heizen und daraus folgender Erwärmung die Mauer hät-

hätten abnehmen sollen, hat von der zu engen und mit Ruß immer mehr angefüllten Röhre um die Pfanne hergerührt, wodurch zuletzt ein gehöriger und beynahe aller Zug verhindert worden ist.

3) Drey Metzen vorjährigen Rockens wurden gestern auf der kleinen angebrachten Trocknenplatte (welche 4 Viertelellen hält) innerhalb $\frac{3}{4}$ St. getrocknet.

M. A. Norberg,
Schleusen-Baumeister.

VIII.

Beschreibung einer neuen Weise, Stahlstangen magnetisch zu machen.

Von C. G. Sjöste'n. *)

Hr. S. fand das Kreisstreichen, da nemlich zwey unter einem Winkel von sechs Graden mit ungleichnamigen Polen gegen einander stehend, zusammenge-

*) K. Vet. Acad. N. Handl. A. 1802. S. 191-224. W.

gebundene künstliche Magnete in einem Kreise, auf den zu einem Viereck aneinandergelegten gehärteten stählernen Stangen, der Nordpol voran, herumgeführt ward, vorzüglich vor andern Weisen.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Ueber einen Brauſethon aus Schleſien.

Vom Hrn. Leibmedikus Brückmann.

Zu Geyer in Schleſien bricht ein zum mäßigen harten Stein verhärteter Thon, ſo daß er ſich ſchleifen läßt, und an einigen Stellen eine, doch nur unbedeutende, Politur annimmt. Er iſt hellgrünlich, braun, röthlich, weiß und violett, alſo ſehr bunt, zugleich wellenförmig geſtreift oder gefleckt, und enthält ovale, einen halben Zoll große und kleinere Stellen, welche weiße, etwas gebogene Qeerſtriche haben, und verſteinerten Kammmuſcheln gleichen; doch ſind es zuverläſſig keine Verſteinerungen, ſondern durch das Zuſammenſchlemmen blos entſtandene Naturſpiele. Es iſt bekannt, daß dergleichen

Thon- und Mergelarten das Wasser, nachdem sie mehr oder weniger fest und trocken sind, viel oder weniger einsaugen, und die enthaltene Luft in kleinern oder größern Blasen von sich geben. Nicht selten läßt eine kleine Oeffnung in dem Steine die Luft so reichlich fahren, und bildet alsdann eine ordentliche Säule, welche aus lauter Luftbläschen besteht. Fast bey allen Mergelarten sieht man diese Erscheinung am auffallendsten. Unsere Thonart, wenn sie in das Wasser gelegt wird, besitzt diese Eigenschaft in einem sehr hohen Grade. Sie saugt nicht nur sehr geschwind vieles Wasser ein, macht dadurch die Farben des Steins nicht nur dunkler, schöner und hervorstechender, sondern saugt das Wasser mit solcher Gewalt ein, und stößt die Luft mit solcher Heftigkeit aus, daß dadurch ein Geräusch entsteht, welches das Geschrey der Frösche nachahmt, und hält solches eine gute Viertelstunde an, wenn der Stein oben recht trocken war, bevor man ihn in das Wasser legte.

Es kann nicht fehlen, daß an dem Orte, woselbst dieser Thon stehet, wenn er bey anhaltender heißen Jahrszeit recht trocken geworden ist, und hernach plötzlich durch Regen genäßt wird, nicht ein besonderes Geräusch sollte gehört werden, daß ähnliche Steinarten, wohin auch der Lapis mutabilis zu rechnen ist, wenn ihnen im Wasser die Luft entfährt, ein leises Zischen und Geräusch hören lassen, ist eine bekannte Sache; doch ein so lautes,

wie

wie dieser Stein von sich giebt, habe ich nie wahrgenommen, denn auch in einer Entfernung von 20 Schritten vernimmt man es sehr deutlich.

II.

Etwas über den Nutzen der Kohle.

Vom Hrn. Leibmedikus Brückmann.

Hrn. R. Lowitz zu St. Petersburg wird ewig der Ruhm verbleiben, daß er die Wirkung der Kohle auf so mancherley Körper zuerst entdeckt hat. Als ich kürzlich derer Hrrn. Schaub und Pipenbring Archiv der Pharmacie (1. St. des 2. B.) las, worin die Wirkung der Kohle auf schlechtes Wasser vorzüglich berührt wird, wurde mir wieder erinnerlich, daß ich im Jahre 1751 einen hiesigen Kaufmann Hrn. Voß, dessen Familie noch lebt, besuchte. Dieser warf in sein Trinkwasser stets einige große Stücke Kohlen. Als ich ihn frug, warum er dieses thue, antwortete er mir, daß durch die Kohle das Wasser nicht nur gereinigt werde; sondern auch einen bessern Geschmack erhielte; und daß er in seinen jüngern Jahren, zu Hamburg, von einem Seefahrer dieses vernommen hätte.

III.

III.

Ueber die Ursache der Ausdehnung des Wassers, bey dem Processe des Gefrierens.

Von Hrn. C. F. Renner in Wischhafen.

Es ist eine längst bekannte Erscheinung, daß das Wasser, nachdem es den Gefrierpunkt erreicht hat, in einen festen Körper sich verwandelt, dessen Umfang dem des ungefrornen Wassers etwa in dem Verhältnisse 9 : 8 übertrifft. Den festen Körper selbst nennen wir Eis. So allgemein bekannt aber auch diese Erfahrung der größern Ausdehnung des Eises in Hinsicht der Wassermenge ist, woraus es erzeugt wurde; so wenig befriedigend schienen mir die Erklärungen selbst sehr scharfsinniger Naturforscher, wovon die mehrsten (ich will nur von ihnen den berühmten Nollet nennen) jene Erscheinung der im Wasser eingeschlossenen Luft zuschreiben.

In der That hat diese Hypothese beym ersten Anblicke etwas Wahrscheinliches, und man muß gestehen, daß man bey ihrer Annahme den kürzesten und leichtesten Weg zur Erklärung der merkwürdigen Erscheinung betritt, wenn man anders sich zu überzeugen vermag, dasselbe gründlich und ungezwungen dadurch erklären zu können. Indessen bieten sich bey genauerer Untersuchung sehr große Schwierigkeiten dar.

Fürs

Fürs erste. Wie will man es sich eigentlich erklären, daß die im Wasser befindliche Luft einen größern Raum des gefrornen Wassers hervorbringen könne? Eine Ausdehnung der eingeschlossenen Luft anzunehmen, hieße geradezu die wichtige Thatsache und Wahrheit läugnen, daß die Luft, wie alle Versuche hinlänglich zeigen, so außerordentlich empfänglich gegen die Eindrücke der Kälte ist, welche sie in einen kleinern Raum bringt; oder glaubt man die Erscheinung zu erklären, wenn man, wie Einige gethan haben, die ausdehnende Kraft der Luft beym Proceß der Gefrierung sich vergrößern läßt? Aber auch diese Annahme streitet wider die Erfahrung, da die ausdehnende Elasticität der Luft im Gegentheile sich vermindern muß. — Uebrigens kann auch Nollet's Meynung (Leçons de physique expérimentale, Tom. IV. p. 100.), daß nemlich die eingeschlossenen Lufttheilchen beym Gefrieren in größere Blasen sich zusammenhäufen, keinen Aufschluß zur Erklärung unserer Erscheinung geben; denn ein jeder sieht, daß, indem die Lufttheilchen ihren vorigen Platz verlassen und sich verbinden, die umgebenden Theile des Wassers wegen ihrer Flüssigkeit, wenn diese nicht schon gar zu sehr vermindert seyn sollte, die Stellen jener wiederum ganz oder wenigstens zum Theil einnehmen müssen, und es läßt sich also daraus eine Vergrößerung des Volumens nicht erklären; oder man müßte annehmen, daß, nachdem die Wassertheilchen durchs Gefrieren zu festen Theilen geworden sind, die Theile

der

der eingeschlossenen Luft, um sich zu sammeln, durch die Zwischenräume des Eises dringen und ihre vorigen Räume unerfüllt oder leer zurücklassen; aber auch dies ist zu erkünstelt und unwahrscheinlich.

Fürs zweyte ist gewiß einer der wichtigsten Gründe, den man der Luft, als eigentliches Agens der Ausdehnung beym Gefrieren, entgegenstellen kann, der, daß nemlich auch im luftleeren Raume so gut dieses sich hervorbringen läßt, und bey einem von Luft möglichst gereinigten Wasser die Erscheinung der größern Ausdehnung nach der Gefrierung sich zeigt. Zwar wird man mir immer einwenden können, daß, ohngeachtet aller Bemühung, das Wasser nie ganz von der darin enthaltenen Luft sich befreyen läßt, und ich gebe auch diese Erinnerung sehr gern zu; aber wenn man bedenkt, daß ein so sehr von Luft gereinigtes Wasser durchs Gefrieren dennoch so heftig ausgedehnt wird, daß es Gefäße zu zersprengen vermag, (m. s. die interessante Anwendung des sel. Lichtenberg im Erxlebenschen Handb. §. 426.) und wenn man überdem Rücksicht darauf nimmt, daß die Lufttheilchen im Wasser zu außerordentlich vermindert sind, und nur eine, einigermaßen in die Augen fallende, Wirkung hervorzubringen; so wird man hoffentlich, wie ich glaube, davon abstehen, der eingeschlossenen Luft die Vergrößerung des Umfangs der gefrornen Flüssigkeit zuzuschreiben.

Es

Es wäre also in der That wichtig, wenn man die Erklärung dieser Erscheinungen auf eine der Natur mehr angemessene Art versuchte. Ich will es wagen, die Sache so deutlich und ungezwungen, als es ihr Interesse heischt, vorzutragen.

Ich stelle mir den Gang der Natur beym Gefrieren des Wassers auf diese Art vor: Der im Wasser enthaltene oder von andern umgebenden Körpern ihm zuströmende Wärmestoff wird davon in einem so großen Grade figirt, d. h. in solchem gebundenen Zustande erhalten, daß er dadurch ganz unfähig wird, auf das Gefühl seine gewöhnlichen, nur ihm eigenthümlichen Wirkungen zu äußern, und das so beschaffene Wasser erzeugt auf diese Art bey der Berührung die Empfindung in uns, die man im gemeinen Leben die Kälte des Gefrierens nennt. *) Durch diese Figirung des Wärmestoffs werden die Theilchen dieses höchst elastischen Fluidums in den Zwischenräumchen des Wassers in sehr großer Spannung erhalten, und dadurch wird ohne Zweifel eine Aenderung in der Figur und Bildung der Wassertheilchen bewirkt, welche sie geschickt macht, in feste Körper überzugehen; denn bey ihrer sehr wahrscheinlich kugelförmigen Gestalt im natürlichen Zustande, wodurch sie nur in einem oder weni-

*) Hier mögte wohl der Grund noch anzugeben seyn, warum und wie bey einer niedrigern Temperatur der Atmosphäre das Wasser den Wärmestoff stärker figirt, als bey einer höhern Temperatur, wo kein Gefrieren erfolgt. C.

weniger Punkten mit einander in Berührung stehen, und auch daher vermuthlich ihre Flüssigkeit und Bewegbarkeit haben, würde ihre Verwandlung nicht wohl Statt haben können.

Giebt man also dies zu, und es bedarf dabey nichts weiter, als daß man sich von dem sehr grossen Ausdehnungsvermögen des Wärmestoffs, auch selbst in gebundenem Zustande, überzeuge; (denn es scheint mir sehr unwahrscheinlich, daß mit der Bindung des Wärmestoffs auch zugleich der Verlust seiner Dehnkraft verbunden sey, wie mehrere vortreffliche Physiker, z. B. Hr. Mayer in dem Buche: Gesetze und Modifikationen des Wärmestoffs, S. 4. u. f. behaupten), so wird man dadurch, wie ich glaube, sehr leicht auf die Erklärung der Erscheinung geleitet, daß allemal der Raum des Wassers im gefrornen Zustande den des ungefrornen Wassers übertrifft. Da nemlich nun der in den Wassertheilchen eingeschlossene Wärmestoff ein stetes Bestreben hat, sich auszudehnen und in andere Körper wieder überzutreten; so ist es mir sehr wahrscheinlich, daß dadurch ein jedes Theilchen und so die ganze Wassermasse eine Vergrößerung ihres Volumens *) erfahren muß, nachdem sie durch den vor-

*) Dr. Black erklärt den vermehrten Umfang des Eises aus der besondern Art, wie die Theile, wenn sie fest werden, sich zusammenordnen, und er zeigt eine solche Art der Zusammenordnung auch in mehrern Körpern. s. Blacks Vorlesungen über die Grundlehren der Chemie, B. 1. S. 140. C.

vorhin erwähnten Einfluß des gebundenen Wärmestoffs auf die Gestalt ihrer Theilchen geschickt gemacht ist, eine feste Form anzunehmen.

Man bedarf also, indem man auf diese Art raisonnirt, keinesweges der eingeschlossenen Luft, als nothwendiger Bedingung des vergrößerten Raums einer gefrornen Wassermasse. Daß man inzwischen auf den Einfluß der umgebenden Luft überhaupt beym Proceß des Gefrierens Rücksicht nehmen müsse, ist wohl daher zu vermuthen, weil das im luftleeren Raume gefrorne und von Luft gereinigte Wasser (m. s. Lichtenberg a. a. O.) sich merklich in seiner Eigenschaft von dem der Luft exponirten unterscheidet und eine sehr auffallende Erscheinung darbietet. Nach Lichtenbergs Versuche war nemlich das Eis weniger durchsichtig, als anderes, und stellte eine schaumartige Masse dar. Vielleicht bestätigt dies die Hypothese, nach welcher das Wasser seine feste Gestalt dem darin gebundenen Wärmestoff verdankt, der, wenn man den Druck der umgebenden Luft wegnimmt, sich theils entbindet und ein augenblickliches Sieden hervorbringt, welches Sieden auch Lichtenberg vermuthet.

Uebrigens läßt sich auch nach der bisher gebrauchten Hypothese sehr leicht das Phänomen des Aufthauens erklären; denn das Sonnenlicht oder eine jede andre Substanz in der Natur, welche dazu fähig ist, entbindet den Wärmestoff aus der gefror-

fornen Wassermasse, die Theilchen derselben nehmen wieder ihre vorige Gestalt an, und die Masse tritt in ihren vorhin eingenommenen Raum zurück.

Dies ist meine Meynung über die Ursache einer Erscheinung, die, weil sie im Winter fast täglich durch ihre oft schrecklichen Wirkungen sich äußert, es allerdings wohl verdient, daß man Betrachtungen darüber anstellt. In wie fern dies mir gelungen seyn sollte, überlasse ich der Prüfung sachkundiger Naturforscher, und bescheide mich gern dahin, daß ich vielleicht gefehlt oder Manches nicht genug entwickelt habe.

IV.

Bemerkungen über die Ursache der verschiedenen Farben, die gewisse Salze von Platina annehmen.

Vom Bürger H. V. Collet-Descostills. *)

Versuche über das dreyfache Ammoniaksalz.

In gleichen Mengen Wassers löste ich eine Portion des gelben Salzes aus der ersten Präcipitation und eine

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 124.

eine gleiche Menge des dunkelrothen auf, die Farbe der ersten Auflösung war goldgelb; die zweyte von gelbröthlicher, ein wenig ins Grüne spielender Farbe. Eine kleine Menge schwefelsauren Eisens oder schwefligter Säure gab dieser letzten Auflösung dieselbe Farbe, als jene aus dem gelben Salze sie hatte. Alkohol hatte nach längerer Zeit dieselbe Wirkung. Natürlich war es zu vermuthen, daß die stärkere Oxygenirung der Platina in dem rothen Salze die alleinige Ursache seiner Farbe sey; und um vollkommne Ueberzeugung darüber zu haben, blieb nichts übrig, als eine größere Menge Oxygen an dasselbe Salz zu bringen. Dieses mußte in Roth übergehen, wenn das Oxygen allein der Grund der verschiedenen Schattirungen war. Ich versuchte diese Wirkung mit Salpeter- und oxygenirter Salzsäure hervorzubringen. Mit erster erhielt ich in der That zuweilen eine gelinde Erhöhung der Farbe; öfter behielt das Salz die schönste gelbe Farbe. Im ersten Falle hob sich die Farbe augenblicklich zu dem Zustande der Erhöhung, den sie erreichen konnte, und ein lange anhaltendes Kochen machte sie nicht dunkler. Niemals konnte ich durch diesen Proceß eine stärkere, als bloßrothe Farbe erhalten, wenn ich das gelbe Salz des ersten Niederschlags der Auflösungen der Platina anwandte. — Ganz verschieden wirkt die oxygenirte Salzsäure auf das dreyfache Ammoniaksalz. Es zersetzt das Ammoniak, wovon ein Theil seiner Grundstoffe als Gas entweicht. Die Flüssigkeit enthält nur salzsaure

Pla-

Platina. Wenn man fortfährt oxygenirtes salzsaures Gas in die Auflösung zu bringen, wenn das Ammoniak schon zerstört ist, so färbt sie sich nicht mehr und das Ammoniak bringt nur einen gelben Niederschlag hervor. — Königswasser hat eine ähnliche Wirkung wegen der durch das Aufwallen entstehenden oxygenirten Salzsäure, denn weder Salpeter-, noch Salzsäure können für sich das dreyfache Salz zersetzen.

Das rothe Salz, auf dieselbe Art behandelt, wird gleichfalls zersetzt. Die Flüssigkeit hat bey weitem mehr Farbe, als die des gelben Salzes. Sie giebt mit Ammoniak einen Niederschlag von einer Farbe, die dem dreyfachen salzsauren Salze, welches sie hervorgebracht hat, ähnlich ist.

Von jetzt an nenne ich das, was aus dem gelben Salze entsteht, gelbes salzsaures Salz, was aus den sehr gefärbten Salzen entsteht, rothes salzsaures Salz. Wenn man bey mässiger Wärme gleiche Theile des rothen und gelben Salzes zersetzt, so wiegt der Rückstand vom ersten 0,44 des Gewichts des Salzes; der Rückstand des gelben Salzes nur ohngefähr 0,425. Uebrigens hängen diese Angaben von dem verschiedenen Grade der Austrocknung dieser Salze ab, auch gebe ich dieses Verhältniß nicht als zuverlässig bestimmt an; doch habe ich Ursache zu glauben, daß sie der Wahrheit nahe komme.

Wenn

Wenn man die aus dem gelben Salze reducirte Platina der Einwirkung des Königswassers aussetzt, so löst sie sich vollkommen und erstaunend leicht in ihm auf; ja man bedarf zu ihrer vollkommnen Auflösung nur einer sehr unbeträchtlichen Menge des Königswassers. Das Ammoniak giebt mit dieser Auflösung ein gelbes Präcipitat.

Die aus dem rothen Salze reducirte Platina verhält sich ganz anders. So viel Königswasser man immer anwenden mag; so bleibt stets ein Rückstand, der sich durchaus nicht auflöst. Dieser Theil hat das Ansehen eines schwarzen glanzlosen Staubes. Die Auflösung giebt mit Ammoniak einen rothfarbigen Niederschlag, jedoch von etwas schwächerer Farbe, als das zur Reducirung der Platina angewandte Salz. — Ein andrer Theil des rothen Salzes reducirte ich durch Erhitzung, und that die hierdurch gewonnene Platina in eine Röhre von Porcellain. An das eine Ende der Röhre fügte ich eine kleine Retorte, mit oxygenirt-salzsaurer Pottasche gesättigt; an das andre eine Vorlage, worin ich eine kleine Quantität Wasser gegossen hatte; doch ward die Vorlage nicht an die Röhre gekittet. Als die Röhre rothglühte, entband sich mittelst der Hitze das Oxygen von dem salzsauren Salze in der Retorte. Nach einiger Zeit sah ich den obern Theil des Endes der Röhre sich blau färben. Diese Farbe übergieng nach und nach den obersten Theil der Vorlage. Als die Entbindung des Oxygens we-

gen

gen Mangel an Stoff bald nachgelassen hatte, vermehrte sich das Sublimat nicht mehr, aber schon war die Platina etwas verändert. Sie löste sich nicht im Königswasser auf, ließ keinen merklichen Rückstand, obgleich die Höhe der Farbe der Auflösung sowohl, als des Salzes, welches salzsaures Ammoniak damit bildete, fast der des dreyfachen salzsauren Salzes, welches durch die Hitze reducirt war, gleich kam. — In einem verschlossenen Gefäße bemerkt man etwas Aehnliches nicht.

Die geringe Menge des Sublimats, die ich erhielt, erlaubte mir nicht, es genauer zu prüfen; aber es schien mir einige Aehnlichkeit mit dem aus roher Platina zu haben. Ich glaube, es würde mir bey fortgesetzter Einwirkung des Oxygens gelungen seyn, die Platina größtentheils von dieser fremdartigen Substanz zu befreyen, ohngeachtet des Zusammenbackens der Platinakörner, die deshalb nicht an ihrem Berührungspunkte von dem Durchstreichen des oxygenirten Gas's getroffen werden können.

Aus den erzählten Versuchen kann man schon den Schluß machen, daß die Rothfärbung der Platinasalze von der Oxygenirung einer Substanz abhängt, die von der Platina verschieden ist, und im metallischen Zustande einen großen Widerstand gegen die Einwirkung der Wärme zeigt. Diese Schlußfolge wird noch durch andere Thatsachen, die ich jetzt erzählen will, bestätigt.

Ver-

Versuche über das dreyfache Sodasalz.

Dies Salz ist noch wenig bekannt, obgleich Hr. G. v. Mussin-Puschkin seine Existenz in einer Abhandlung in Crell's Journal angekündigt hat, und ich auch eine sehr kurze Nachricht davon im 34sten Bande der Annales de Chimie gefunden habe. Das dreyfache salzsaure Salz von Platina und Soda bildet sich sehr leicht. Es ist genug, zu einer Auflösung von Platina jedes Salz, das Soda zur Grundlage hat, zu mischen. Durch Concentration und Abkühlung bildet es sich in langen Prismen und zuweilen in dreyeckigen Tafeln, deren Farbe gelb oder roth ist, nach Beschaffenheit der Auflösung von Platina, die man dabey anwendet, oder nach dem Grade von Oxygenirung, in welchem sich das färbende Princip befindet.

Sehr auflöslich ist dies Salz im Wasser und selbst im Alkohol. Das salzsaure Ammoniak macht damit einen Bodensatz, der nur dreyfaches Ammoniaksalz ist. Soda, in gehörigem Verhältnisse hinzugefügt, zersetzte es größtentheils: aber man muß sehr aufmerksam seyn, den Punkt zu treffen, wenn die Sättigung beynahe vollkommen ist; denn ein Uebermaaß von Alkali löst wenigstens eben so leicht, als die Säuren selbst, das Platinaoxyd auf, mag dies Oxyd von gelben oder rothen Salzen herrühren. Kohlensaure Soda und alle andere fixe kaustische Alkalien haben dieselbe Eigenschaft. — Das dreyfache salzsaure Sodasalz vor dem Löthrohre auf

einer Kohle erhitzt, bläht sich auf und reducirt sich; das Metall, das einen sehr lebhaften Glanz annimmt, ist mit salzsaurer Soda gemischt. Das dreyfache rothe Sodasalz kann durch die für das dreyfache Ammoniaksalz angegebenen Mittel zum Gelben übergehen, nachdem die zur vollkommnen Sättigung überflüssige Säure abgedampft ist. Die Krystallen, einige Zeit der Luft ausgesetzt, nehmen eine grünliche Farbe an; wenn man alsdann sie in Wasser auflöst, und man oxygenirt-salzsauren Kalk hinein thut, so bildet sich ein dunkelblauer Niederschlag, der, gewaschen und gesammlet, sich in Salzsäure auflöst und ihr eine prächtige blaue Farbe mittheilt. Mit Alkohol verliert diese Auflösung ihre Farbe, aber oxygenirt-salzsaurer Kalk giebt sie ihr wieder. Sie nimmt in der That eine Schattirung von Grün an. Das Präcipitat scheint etwas auflöslich in Wasser. Erhitzt man es mit Borax, so reducirt es sich, ohne den Fluß zu färben, in Gestalt eines metallischen Schwamms, der mir durch keine Säure, selbst nicht durch Königswasser, merklich angegriffen zu werden schien. Endlich mit Ammoniak giebt die Platina ein beynahe gelbes Salz.

Wenn die Auflösung des dreyfachen Salzes, statt neutral zu seyn, einen Ueberschuß von Säure hat, so bildet sich kein Niederschlag mit oxygenirtsalzsaurem Kalke; aber wenn man die Flüssigkeit abdampft, nimmt sie eine prächtige grüne Farbe

an.

an. Präcipitirt man die aufgelöste Platina durch Ammoniak, so bildet sich ein Salz von gelber, etwas röthlicher Farbe; erhitzt man aber die Flüssigkeit, so löst sich das Salz wieder auf, und setzt sich beym Abkühlen mit dunkelrother Farbe wieder ab. In diesem Falle ist die Flüssigkeit grün gefärbt; ist aber der färbende Stoff nicht in großer Menge dabey, so geht sie ins Gelbe über.

Versuche über das gelbe und rothe salzsaure Platinasalz.

Das rothe salzsaure Platinasalz geht durch die Reagentien ins Gelbe über, die ihm Oxygen entziehen, und die als zweyfache salzsaure Salze schon angeführt sind. Gießt man darauf in diese beynahe ungefärbte salzsaure Platinaauflösung eine koncentrirte Auflösung von salzsaurem Ammoniak, so hat das Präcipitat eine sehr blaßgelbe Farbe; läßt man es aber mit Salpetersäure aufwallen, so nimmt es eine sehr dunkelrothe Farbe an. — Gießt man in die gelbe salzsaure Auflösung und in eine gleiche Portion der rothen salzsauren Auflösung, eine Auflösung von kohlensaurer Soda bis zur vollkommnen Auflösung des Platinaoxyds; so bemerkt man, daß das rothe salzsaure Salz eine weniger dunkle alkalische Auflösung giebt, als die mit gelben salzsauren Salzen. Setzt man diese beyden Auflösungen der Luft aus, so setzt die aus dem rothen Salze sehr bald eine grüne Substanz im Ueberfluß ab.

Hingegen die Auflösung von gelbem salzsaurem Salze giebt keinen merklichen Niederschlag, wenn das dreyfache Salz, das sie bildete, nicht mit Salpetersäure eine rothe Farbe annahm.

Ganz vorzüglich beschleunigt man den Niederschlag in der mit rothem salzsaurem Salze gebildeten Auflösung, wenn man etwas oxygenirte Salzsäure hinzugießt. Dieser Niederschlag scheint also vom Oxygen herzurühren; denn die andern Säuren verursachen ihn nicht, weil der Satz, den man damit erhält, Platinaoxyd ist, das sich vom kohlensauren Alkali in dem Verhältnisse trennt, als dies mit der Säure sich verbindet. Wenn man, statt oxygenirte Salzsäure in die alkalische Auflösung zu gießen, sie blos mäßig erwärmt, so setzt sich die grüne Substanz fast augenblicklich ab.

Macht man diesen Versuch mit gelbem salzsaurem Salze, so setzt sich die kleine Portion von grüner Substanz, die es enthält, sehr bald ab, und die Flüssigkeit erhält eine schöne gelbe Farbe. Durch Abdampfung bildet sich ein gelber Satz, der, wieder aufgelöst in Salzsäure, und darauf übersättigt mit kohlensaurer Soda, keine grüne Substanz mehr liefert und mit den andern Alkalien unveränderlich gelbe Salze giebt. — Hingegen giebt die Auflösung mit rothem salzsaurem Salze, einen reichlichen Satz, und die Flüssigkeit bleibt grün. Wenn man nach der Abklärung die Flüssigkeit abdampfen läßt,

so

so erhält man einen gelbbraunen Satz. Dieser, in Salzsäure aufgelöst, giebt noch sehr gefärbte Salze. Einen Theil der grünen Substanz, mischte ich mit gepülvertem Borax und wenigem Oele. Diese Mischung, 25 Minuten in einem doppelten Schmelztiegel dem Feuer ausgesetzt, gab mir ein sehr gut geschmolzenes weißes und brüchiges Metallknöpfchen, das nur kaum vom Königswasser angegriffen wurde. Die sehr schwache Auflösung, welche letzteres hervorbrachte, war violet; bis zur Trockne abgeraucht, hatte der Rückstand eine dunkelgrüne Farbe, und die Salzsäure, die ihn auflöste, ward grün gefärbt. Nachdem der Rest des Metallkorns gepülvert war, griff ihn das Königswasser leichter an. Die Flüssigkeit erhielt eine gelbröthliche Farbe. Einen rothbraunen Niederschlag brachte das Ammoniak darin hervor. Ein Beweis, daß das Metall noch etwas Platina enthielt. Einen andern Theil des grünen Salzes aus dem rothen salzsauren Salze löste ich in Salzsäure auf. Schwefligte Säure und das grüne schwefelsaure Eisen färbten die Auflösung gelb, und der oxygenirt-salzsaure Kalk gab ihr seine grüne Farbe wieder.

Einen dritten Theil desselben Salzes setzte ich in einer kleinen Porcellainretorte einer starken Hitze aus, und es bildete sich im Halse der Retorte ein leichtes blaßschwarzes Sublimat. In der Retorte war eine metallische Substanz zurückgeblieben, welche das Königswasser nur kaum angriff.

Einen

Einen letzten Theil desselben Salzes warf ich in rothglühenden Salpeter, der eine große Menge Oxygen entwickelte. Ich ließ die Mischung so lange im Feuer, bis sich nichts mehr entwickelte, und löste die salzige Masse in Wasser auf. Vollkommen farbenlos war die Pottasche, und die Säuren brachten keine Veränderung damit hervor. Der wohlgewaschene Satz widerstand fast jeder Einwirkung von Säuren, selbst von Königswasser.

Dieser letzte Versuch widerspricht der Gegenwart von Chromium und Wasserbley. Man kann fast alle in dem rothen salzsauren Salze enthaltene Platina davon trennen, wenn man in seine Auflösung eine gewisse Portion Alkohol gießt, und dieser Mischung feste kaustische Soda oder Pottasche hinzufügt. Es entwickelt sich eine lebhafte Wärme und die Platina reducirt sich fast augenblicklich. Eben diese Erscheinung zeigt sich mit kohlensaurer Soda und Pottasche, wenn die Flüssigkeit sehr koncentrirt ist. In diesem letztern Falle reducirt sich die Platina selbst in der Kälte; sie bedarf dazu aber mehrere Tage. Die auf diese Weise reducirte Platina giebt nur gelbe oder wenigstens sehr wenig rothe Salze. Die Flüssigkeit, filtrirt und der Wärme ausgesetzt, wird lillafarbig; lange der Luft ausgesetzt, nimmt sie davon eine blaue Farbe an, und endlich präcipitirt sich eine grüne Substanz, die der ähnlich scheint, die man durch kohlensaure Soda erhält. Die oxygenirte Salzsäure beschleunigt diesen Niederschlag.

schlag. Noch kann man von dem rothen salzsauren Salze mit Hülfe des geschwefelten Wasserstoffs die Platina sehr rein scheiden. Die Platina präcipitirt sich unter der Gestalt eines braunen Salzes. Die andre metallische Substanz bleibt beynahe ganz in der Auflösung. Einen großen Theil davon kann man mit Ammoniak präcipitiren.

In dem einzigen Versuche, den ich auf diese Art gemacht habe, erhielt die ammoniakalische Flüssigkeit eine schöne Rosenfarbe durch oxygenirte Salzsäure; oder durch oxygenirt-salzsauren Kalk. — Der durch das Ammoniak bewirkte Niederschlag war braun, und ich behandelte ihn in einem Silbertiegel mit kaustischer Pottasche. Das Alkali erhielt eine grüne Farbe, und ich goß auf das Ganze Salzsäure; konnte aber einen Satz, beynahe dem gleich, der nach Auflösung der aus dem rothen Salze reducirten Platina zurückbleibt, nicht auflösen. Keine merklichere Auflösung erhielt ich durch Hinzuthun der Salpetersäure. Alsdann sättigte ich die Flüssigkeit mit kohlensaurer Pottasche, die etwas Eisen abschied. Nun ließ ich die klare Flüssigkeit sieden, die sich nicht mehr trübte, aber eine bläuliche Farbe erhielt. Diese Farbe nahm beym Concentriren noch sehr zu und färbte selbst das Salz, als es zur Trockne abgeraucht war. Eine kleine Portion Salpetersäure machte die Farbe ins Dunkelrothe übergehen. Schon hatte ich angefangen, diesen Proceß zu wiederholen, und ich wollte versuchen, eine

größere Quantität dieses Salzes abzuscheiden, indem ich nicht durch Ammoniak präcipitirte. Aber ein Zufall hinderte mich, diesen Versuch zu beenden.

Resultat.

Ich glaube Thatsachen genug in diesen Bemerkungen mitgetheilt zu haben, um beweisen zu können,

1) daß die rothen Platinasalze durch ein eigenthümliches, bis zu einem gewissen Grade oxydirtes Metall gefärbt sind;

2) daß dies Metall beynahe unauflöslich in Säuren ist; daß es sich in Verbindungmit Platina leichter auflöst; daß es durch Oxydirung eine schöne blaue Farbe erhält, die ins Grüne übergeht; und daß man endlich es zuweilen violettfarbig erhält; daß seine Oxyden unauflöslich in Alkalien sind, wenn sie in Vereinigung mit Platina sich befinden; daß sie, aufgelöst in Säuren, durch geschwefelten Wasserstoff nicht niedergeschlagen werden; daß sie den Borax nicht färben; daß sie blos durch Hitze zum Theil reducirt werden, und daß ein Theil verfliegt; daß ein Durchstreichen von Lebensluft diese Verflüchtigung befördert, und daß alles allein mit Hülfe der Wärme hinreicht, um dies Metall zu oxydiren und als schönen Sublimat es ansetzen zu machen. — Diese Eigenschaften

ten scheinen mir keinem der bekannten Metalle zuzukommen, und sie nöthigen mich, das Metall, was die Platinasalze roth färbt, als eine neue Substanz anzusehen. — Ich halte dafür, daß der große Widerstand, den der Staub, der von der rohen Platina abfällt, der Einwirkung des Königswassers thut, von diesem fremden Metalle herrührt, das sich auf irgend eine Art in einer Portion Platina angehäuft findet, wie die Kohle in dem gekohlten Eisen, welches sich von dem Stoffe, wenn man ihn in Säuren auflöst, absondert. Ich rede hier nicht von den andern Substanzen, die diesen Staub ausmachen, weil die Versuche, die ich darüber angefangen habe, noch nicht beendet sind. Endlich bemerke ich noch, daß der eisenhaltige Sand, der die Platina begleitet, Chromium und Titanium enthält.

V.

Auszug aus einer Abhandlung über die Platina.

Von den Hrrn. Fourcroy und Vauquelin.*)

Man wird den Verfassern dieser Abhandlung nicht in allen ihren speciellern Untersuchungen folgen können,

*) Annales de Chimie T. XLVIII. Nr. 143. p. 177. Von Hrn. Th. v. Schmidt Phiseldeck übersetzt. C.

nen, weil sie zu zahlreich sind, und es unmöglich seyn möchte, sie in einem kurzen Auszuge verständlich wieder zu liefern. Nur auf das Interessanteste daraus und auf die Hauptpunkte, die neue Resultate geben, schränken wir uns dabey ein. — Um den Einfluß, den die fremden Substanzen, die der rohen Platina anhängen, auf die Bearbeitung dieses Metalls im Großen haben können, näher kennen zu lernen, schieden sie die Verfasser zuerst ab und untersuchten sie sorgfältig. Das Resultat dieser ersten Untersuchung war, daß der Platinasand Eisen, Kupfer, Titanium, Chromium und Kiesel enthielt, was zusammen verschiedene Verbindungen machte, deren Zustand und Beschaffenheit die Verfasser nach analogen Erscheinungen im Mineralreiche auseinander gesetzt hatten. — Dann behandelten sie die so von den fremdartigen Stoffen befreyte Platina mit Salzsäure, um eine Auflösung davon zu erhalten; aber sie bemerkten, wie Hr. Proust und mehrere Chemisten, daß eine kleine Portion schwarzen Staubes zurückblieb, der aus glänzenden Lamellen bestand, die sich sanft anfühlten, wie Reißbley, das Papier schwarz färbten, und worauf Königswasser fast gar keine Einwirkung zeigte. Da diese Substanz vorzüglich ihre Aufmerksamkeit fesselte; so stellten sie, nachdem sie sich eine hinreichende Menge davon verschafft hatten, sehr häufige Untersuchungen darüber an. Da ihnen die Säuren zur Einwirkung auf diese Substanz keine Dienste leisten konnten, so wandten sie

Alka-

Alkalien an. — Vier Theile kaustischer Pottasche und ein Theil des schwarzen Staubes wurden in einem Platinatiegel eine Stunde lang zusammen geschmolzen und verkalkt. Die Masse, von einer sehr dunkelgrünen Farbe, ließen sie in Wasser zergehn, dem sie dieselbe Farbe mittheilte. Nach Abgießung der grünen Flüssigkeit und nach Absüßung des Rückstandes, der gleichfalls grün war, sättigten sie den Ueberschuß von Alkali, den die Flüssigkeit enthielt, und erhitzten sie. In Flockengestalt schied sich bey dieser Behandlung der grüne Stoff ab, und die Flüssigkeit behielt nur eine gelbröthliche Farbe. Die grünen Flocken thaten sie wieder zu dem nicht durch Pottasche aufgelösten Rückstande und stellten mit der gelben Flüssigkeit verschiedene Untersuchungen an, mittelst welchen sie fanden, daß sie Chromiumsäure enthielten. Der Rückstand, mit koncentrirter Salzsäure behandelt, löste sich zum größten Theile auf und gab eine sehr schöne grüne Flüssigkeit; aber noch blieb ein Theil des schwarzen Staubes übrig, der durch die Pottasche nicht angegriffen war, und worauf auch die Salzsäure keine Wirkung ferner zeigte. — Da sie nach einander öfter dieselbe Operation mit Pottasche und Salzsäure wiederholten, gelang es ihnen endlich, den Rückstand ganz zu zersetzen und alle Chromiumsäure im Alkali und die grüne Substanz in der Säure zu haben. Jetzt wollten sie die in der Salzsäure aufgelöste grüne Substanz untersuchen. Sie dampften deshalb die Auflösung ab, um die überschüssige

Säu-

Säure davon zu treiben; aber mit höchstem Erstaunen bemerkten sie, daß im Augenblicke, da die Flüssigkeit aufzuwallen anfieng, die grüne Farbe sich in ein schönes Roth verwandelte. Als der größte Theil der überschüssigen Säure verflüchtigt war, untersuchten sie den Rückstand auf folgende Art:

1) Die Alkalien präcipitirten eine rothbraune Substanz daraus.

2) Ein kleines Stück schwefelsaures Eisen machte sie ihre rothe Farbe sogleich verlieren, und verwandelte diese in eine grüne, die nach und nach dunkler wurde.

3) Blausaure Pottasche bildete ein graues Präcipitat, das an der Luft bläulich wurde.

4) Der Aufguß von Galläpfeln brachte einen braunschwarzen Niederschlag darin hervor.

5) Die Auflösung des salzsauren Ammoniaks machte keinen Niederschlag, wie bey der Auflösung der Platina.

6) Zinnauflösung mit dieser mit Wasser verdünnten Flüssigkeit hingestellt, ward nicht, wie die Platinaauflösung, mit eben dieser roth.

7) Endlich, diese Flüssigkeit, mit einer Auflösung reiner Platina gemischt, die mit Ammoniak einen gelben Niederschlag bildete, gab ihr die Eigenschaft,

schaft, einen dunkelrothen Niederschlag mit Ammoniak zu geben.

Dieser letzte Versuch ließ die Hrrn. Fourcroy und Vauquelin argwohnen, daß dies wohl dieselbe Substanz seyn müßte, von der die verschiedenen Farben herrühren, welche die Platinaniederschläge durch Ammoniak annehmen, und dies haben sie auch außer allen Zweifel gesetzt durch die Processe, die wir weiter unten anführen werden.

Bisher zeigte ihnen alles, daß der schwarze Staub, der nach Auflösung der Platina zurückbleibt, in Verbindung mit Chromium, ein neues Metall enthalte; aber sich davon zu überzeugen, mußte man es ganz allein und im metallischen Zustande erhalten. — Zu diesem Endzwecke ließen sie, weil die darüber angestellten Versuche ihnen die Gegenwart einer kleinen Portion Eisen angezeigt hatten, die salzsaure Auflösung, von der vorhin die Rede war, abrauchen, und behandelten den Rückstand mit Alkohol; dieser löste das salzsaure Eisen auf und ließ ein rothes Pulver zurück, worin die genauesten Untersuchungen nicht die geringste Spur von Metall entdecken konnten. Dieser Rückstand, in einem Platintiegel verkalkt, gab anfangs saure Dämpfe, dann eine Substanz, welche die Kohlenflamme schön blau färbte; endlich blieb ein schwarzes Pulver zurück, das die Säuren nicht angriffen. Dieses schwarze Pulver setzten sie, mit

Bo-

Borax bedeckt, der Einwirkung eines starken Feuers eine Stunde lang aus und erhielten ein weißes zum Theil geschmolzenes zerbrechliches Metall, wovon ein Theil noch vom Borax umhüllt war. Um alles Metall vom Borax zu trennen, pülverten sie das Ganze und wuschen es, bis aller Borax davon war. — Das so gereinigte Metall löste sich in keiner einfachen Säure auf. Mit Königswasser vereinigt es sich und giebt ihm eine sehr dunkle Farbe. Diese Auflösung ist weit schwieriger, als die der reinen Platina und erfordert mehr Säure. Durch Ammoniak wird die Auflösung nicht niedergeschlagen; sie verliert ihre Farbe durch schwefelsaures Eisen; giebt mit blausaurer Pottasche ein braunes Präcipitat, das an der Luft grün wird; der Platinaauflösung theilt sie die Eigenschaft mit, durch Ammoniak einen sehr dunkelrothen Niederschlag zu geben.

Dies sind die Eigenthümlichkeiten, die die Hrrn. Fourcroy und Vauquelin an diesem Metalle entdeckt haben, und weshalb sie glauben, daß es zu keinem der bisher bekannten gehört. — Jetzt wollen wir noch mit wenigen Worten einiger Versuche Erwähnung thun, die sie über die verschiedenen Arten der dreyfachen Salze aus der Platinaauflösung und dem Ammoniak angestellt haben, um die Ursache ihrer verschiedenen Schattirungen kennen zu lernen.

Wenn

Wenn man eine Auflösung der rohen Platina im Königswasser zweymal durch Ammoniak niederschlägt, so hat fast jedesmal der zweyte Niederschlag eine sehr dunkelrothe Farbe, da der erste blaßgelb oder orangefarbig ist, und die Flüssigkeiten, aus denen die beyden Niederschläge entstanden waren, geben, abgedampft, noch mehr rothen Niederschlag. — Wenn man, nach Abwaschung des gelben Niederschlags, durch hinlängliche Wärme ihn reducirt, so löst er sich schnell in großer Menge im Königswasser wieder auf, ohne merklichen Rückstand zu lassen. Der rothe Niederschlag hingegen, auf die nämliche Art behandelt, löst sich schwerer und in geringerer Menge im Königswasser auf und läßt ein mehr oder minder schwammiges Pulver zurück, welches, gewaschen und stark erhitzt, zu einem Metalle sich reducirt, das vollkommen dem gleicht, was sie in dem Rückstande der im Königswasser aufgelösten rohen Platina entdeckt haben. Indessen wird doch dies Metall durch Königswasser nicht vollkommen von der Platina aus dem rothen Salze getrennt. Denn eine neue Auflösung, von derselben Platina gemacht, giebt wieder einen rothen, freylich nicht so dunkeln Niederschlag; so daß, wenn man mehrmals mit derselben Platina diese Operation wiederholte, man endlich sie ganz von diesem fremden Metalle befreyen würde.

Noch einen andern Weg haben die Verfasser gefunden, die Platina von diesem Salze zu befreyen;

er

er besteht darin: in kochendem Wasser eine Portion rothen Salzes aufzulösen, und, so wie es geschmolzen ist, ihm eben so viel kaustische Pottasche beyzumischen; dann trübt sich die Flüssigkeit, grüne Flocken bilden sich, die, gewaschen und erhitzt, das neue Metall liefern. Der blaßgelbe Platinaniederschlag, auf gleiche Weise behandelt, hat ihnen nichts Aehnliches geliefert.

Sie haben also durch ihre Versuche bewiesen, daß in der rohen Platina ein neues Metall befindlich sey, was den dreyfachen Platinasalzen die rothe Farbe giebt, die sie beynahe immer haben. Da dies Metall durch die zur Reinigung der Platina im Großen angewandten Mittel wenig verändert wird, so vermutheten die Verfasser, daß man noch mehr oder minder beträchtliche Spuren davon bey der gereinigten Platina antreffen müsse, und die Erfahrung hat ihre Vermuthung bestätigt. Sie haben es in der, durch Hrn. Jannetty und Necker Saussure gereinigten Platina in eben so großer Menge, als bey roher Platina gefunden. Deswegen behaupten sie auch, daß man die Platina noch nicht vollkommen rein gekannt habe. Die Hrrn. Fourcroy und Vauquelin beenden ihre Abhandlung, indem sie kürzlich die verschiedenen Resultate wiederholen, auf die sie in ihren Untersuchungen gekommen sind, und die Vermuthung äußern, daß dies neue, in der Platina sich befindende Metall zugleich mit dieser in die Zusammen-

setzung

setzung des durch Hrn. Chenevix bekannt gemachten Palladiums eingehe.

Sie versprechen ihre Arbeit fortzusetzen, sich eine größere Menge des neuen Metalls verschaffen, und neue Versuche damit anstellen zu wollen, um seine Eigenschaften besser kennen zu lernen, und vorzüglich, um geschicktere Mittel, die Platina zu reinigen, als die bisher angewandt sind, aufzusuchen.

VI.

Nachricht von einem Gummi aus Buchbäumen.

Vom Hrn. Pfarrer Weinrich zu Rechtenbach. *)

Das von mir entdeckte Eichengummi haben Ew. einer Anzeige in den chemischen Annalen (J. 1795. St. 4.) nicht unwerth geachtet. Daher scheint mir ein Gummi aus Buchbäumen, das, so viel ich weiß,

*) Auszug aus einem Schreiben an den Herausgeber welches unglücklicher Weise unter andern aufzubewahrenden, aber schon benutzten, Papieren lange verborgen liegen blieb. C.

weiß, bisher eben so wenig, als jenes, bekannt gewesen ist, der Aufmerksamkeit der Chemiker und Aerzte nicht minder werth zu seyn. Ein deutscher Fürst, der sich seine Erholungsstunden mit Betrachtung und Erforschung der Natur zu würzen pflegt, hat diese Art von Gummi vor Kurzem entdeckt, und mir die Bekanntmachung desselben anheimgestellt. Da diese durch die chemischen Annalen am besten geschehen kann; so wende ich mich zu dem Ende an Ew. abermals, und überschicke zugleich eine Probe von gedachtem Gummi.

Ich habe einen Versuch gemacht, mit Hülfe des Eichengummi's, schwarzen Tusch zu bereiten, und meine Erwartung ist nicht getäuscht worden. Ich ließ die Flamme einer Kerze von Wachs, mit etwas Kampher versetzt, an ein kupfernes Blech schlagen, so daß dieses nur etwa zwey Linien von dem Dochte der Kerze entfernt war, und von Zeit zu Zeit kühlte ich das sich erhitzende Blech auf der andern Seite mit Wasser ab. Nachdem ich auf diese Art eine hinlängliche Quantität Ruß erhalten hatte, setzte ich ohngefähr $\frac{1}{3}$ gereinigtes Eichengummi hinzu, und rieb beydes mit einem Temperirwasser von arabischem Gummi und etwas Hausenblase auf dem Reibstein wohl unter einander, bis es wie ein Teig geworden war. Diese Masse trocknete ich alsdann in einem bleyernen Förmchen im Schatten, und erhielt einen Tusch, der mir den chinesischen vollkommen ersetzte. Ich würde Ew.

mit

mit einer Probe davon aufwarten: allein er ist mir bey vormaligen Kriegsunruhen abhanden gekommen; und ich habe seitdem den Versuch nicht wiederholt.

VII.

Ein neues vollkommnes Metall im völlig gereinigten Nickel.

Vom Hrn. Bergassessor Dr. Richter. *)

Ich habe nunmehr ganz durchaus reinen Nickel dargestellt. Die Verfahrungsart ist zwar leicht; aber so kostspielig, daß dies so gereinigte Metall, wovon ich nächstens dem chemischen Publikum eine bestimmte Anzeige machen werde; so viel kostet, als reines Gold. Für jetzt will ich nur so viel bemerken, daß der reine Nickel ganz andere Eigenschaften habe, als man bisher ihm zugeschrieben hat, und die mit den neuen im Widerspruche stehen. Denn dieser Nickel gehört anjetzt unter die edlen Metalle, weil sein Kalk sich ohne allen Zusatz eines brennbaren Stoffs wiederherstellen läßt. Er wird vom Ma-

*) Aus einem Schreiben des Hrn. Dr. R. an den Herausgeber. C.

Magnete fast noch stärker angezogen, als das Eisen selbst; auch zeigt er sich des Magnetismus fähig. Er ist, sowohl heiß, als kalt, sehr dehnbar: denn ich habe ihn nicht nur in Stangen geschmiedet, sondern auch kalt in dünne Platten ausgeschlagen; seine Farbe hat mit der des reinen Platins die meiste Aehnlichkeit. Seine Strengflüssigkeit ist so groß, daß er nach der Platina den ersten Rang zu behaupten scheint.

VIII.

Ueber einige Veränderungen im anfänglichen Lehrbegriffe der jetzigen neuesten Chemie.

Vom BR. v. Crell.

Das System der Chemie hat, binnen der Zeit, daß ich meine chemischen Journale herauszugeben die Ehre hatte, bis jetzt, wo ich sie schließe, beträchtliche Veränderungen erlitten. Bey dem Anfange derselben (im J. 1778.) war das System, dessen Grundlage der unvergeßliche Stahl angab, noch allgemein angenommen, obgleich (der antiphlogistischen Ideen nicht zu gedenken, die Dr. Hoo-

Hooke und Mayhow hundert Jahr früher, aber von den Zeitgenossen ganz unbeachtet, äußerten), *) Lavoisier schon von 1774 an manche Versuche und Bemerkungen bekannt gemacht hatte, welche den Weg zu seinem neuen Systeme bahnten. Z. B. die Einsaugung der reinen Luft bey der Metall-Verkalkung und bey Verbrennung des Phosphors und des Schwefels, und die dadurch bewirkte Säure derselben. Er erklärte, von einem Schritte zu dem andern geleitet, 1783 das Phlogiston für ein Unding, 1787 erfolgte die Methode de Nomenclature chimique und 1789 sein Traité élémentaire de Chimie. Den Hauptgrundsätzen desselben zufolge, befände sich die gesammte Quelle des Wärmestoffs, (so wie des Lichts), nur in der Lebensluft; und er würde nur dadurch entbunden, wenn er mit den verbrennlichen Körpern aus nächster Verwandtschaft zu einem festen Körper sich verbände, und dadurch den enthaltenen Reichthum an Wärmestoff niederschlüge. Kein Körper, weder Phosphor, Schwefel, Kohle, noch die Metalle, verlören etwas, indem sie verbrannten oder sich verkalkten, weil sie Elemente wären: sondern als ganzer Phosphor ꝛc., als Elementarmetalle, verbänden sie sich blos mit dem Sauerstoffe; jene würden nun dadurch zu Säuren, diese zu Oxyden. Würde eine Mischung von Sauerstoff- und Wasserstoffgas angezündet; so bilde sich aus beyden eben so vieles Wasser, als die Summe ihres Gewichts betrü-

*) S. Dr. Black's Chemie B. 1. S. 418.

trüge. Dieses zusammengesetzte Wasser könne auch leicht wieder zerlegt werden: und die gesammte brennbare Luft wäre aus dieser Zerlegung des Wassers entstanden. Der Stickstoff (Azote) sey ein Element, so wie der Kohlenstoff u. s. w. Es ist unglaublich, wie schnell dies sehr sinnreiche, mit einer Menge von Beobachtungen und Versuchen und andern Vorzügen ausgeschmückte, System nicht nur in Frankreich, sondern auch in allen Ländern, wo nur die Wissenschaften blühten, Beyfall fand. Es wurde bald allgemein angenommen und das Stahlsche, als ungereimt verworfen; und die leidenschaftlichern Freunde von jenem bezeichneten die wenigen Vertheidiger von diesem, als kurzsichtige, geistlose Anhänger vorgefaßter, mit ihnen alt gewordener, Meynungen: ein Verfahren, das bey allen Streiten über Systeme sehr gewöhnlich ist, wie die Geschichte der neuern und neuesten Philosophie beweist. Aber eben dieser Geschichte zufolge ist kein menschliches System ganz vollkommen; jedes hat einige Mängel und ist Verbesserungen fähig. Dies leidet auch eine Anwendung auf Lavoisier's System. Durch die genauere Ausführung und sorgfältige Anwendung dieses Systems, fand man dann auch einige kleine Lücken, die auszufüllen, und einige Sätze, die etwas zu modificiren waren: und so ist das jezzige System der Chemie, bey den Mehrsten wenigstens, nicht mehr das ganz unveränderte Lavoisiersche. Man kommt darin 1) überein, daß andere Körper auch Wärmestoff enthalten, und daß, wenn

sie

sie in Lebensluft verbrannt werden, das entstehende Feuer die Summe des Wärmestoffs ist, welchen die Lebensluft, und der brennbare Körper vor der Verbrennung enthielten. Am offenbarsten erhellet dieses bey der Entzündung des Sauerstoff=, und Wasserstoffgases zu Wasser. Hr. Fourcroy sagt selbst, daß das letzte am mehrsten von Wärmestoffe enthalte, *) und daher die mehrste Wärme gebe. Was die brennbaren Körper betrifft; so scheinen 2) jetzt die vorzüglichsten deutschen chemischen Schriftsteller geneigt, es für nothwendig anzunehmen, daß im Phosphor, Schwefel, Kohle, in den Metallen, ja in jedem brennbaren Körper, etwas gemeinsames zugegen sey, das zu ihrer Natur, als brennbare Körper, gehöre; dies sey das Licht oder der lichtzeugende Stoff. Phosphor, Schwefel, Metalle u. s. w. seyen also keine Elemente, sondern bestänben aus ihrer eigenthümlichen Basis und lichtzeugenden Stoffe. Aus Phosphor und Schwefel können also keine Säuren werden, als bis der lichtzeugende Stoff verflogen ist. Diese Säuren können, so wie die Metalloxyde, nicht durch bloße Entziehung des Sauerstoffs zu Metallen werden; sie müssen auch wieder lichtzeugenden Stoff einnehmen, welchen daher auch Einige Brennstoff

*) Philosophie chimique 2. edit. pag. 36. Le gaz hydrogène, étant une des substances naturelles, qui contient le plus de calorique, c'est un des corps combustibles, qui en laisse le plus degager, et qui donne conséquemment le plus de chaleur en brulant.

stoff nennen. Ich erwähne hier nur Leonhardi (in Macquer's Wörterb. B. 1. S. 401. B. 2. S. 556.), Richter (N. Gegenst. d. Chem. St. 3. Stöchyom. Th. 1. Abschn. 2. S. 128.), Gren (Syst. Handb. d. Chem. Th. 1. S. 152.), Hermbstädt (Grundriß d. allgem. Exper. Chem. 2te Aufl. B. 1. Berl. 1800. S. 199.), Hildebrandt (Encyclop. d. gesammt. Chem. Heft 1. Cap. 3.), Göttling (Beytr. z. Bericht. d. antiphl. Chem. Th. 1. S. 116. Handb. d. theor. u. pract. Chem. Th. 1. S. 17.) Unter meinen chemischen Freunden in Schweden, ist Hr. Prof. Gadolin auch dieser Meynung geneigt.

Was die Erzeugung oder Zusammensetzung des Wassers aus Sauerstoff- und Wasserstoffgas betrifft; so bemerke man 1) daß diese Verbindung nicht durch bloße Erhöhung der Temperatur erfolgt; (so wenig als alle entzündliche Flüssigkeiten durch die größtmögliche Erhöhung der Temperatur zum Entzünden gebracht werden können; *) sondern sie erfordern eine, wenn auch noch so kleine, Flamme, oder einen Funken, oder einen rothglühenden Körper. Das Licht-Feuer muß bey den Gasen also etwas geben oder nehmen (was der bloße Wärmestoff nicht kann), um jene Erscheinung zu bewirken. Was dies sey, sagt das neue System nicht. Auch erfolgt, ohne solche Entzündung, aus gleichen Maassen Sauer- und Wasserstoffgas, nach Dr. Priestley (s. chem. Annal. J. 1803. B. 2. S. 125.) Stickgas. 2) Beruht der der ganze Beweis dieser

*) S. Blacks Chemie B. 1. S. 414.

ser Wasser-Erzeugung, auf der mathematisch genauen Uebereinstimmung der Gewichte von beyden Gasarten vor der Verbrennung, mit der Menge des vorgefundenen Wassers nach der Verbrennung. Gegen diese angeblich genaue Uebereinstimmung der Gewichte vor und nach dem Verbrennen bemerke man, α) daß dieselbe nicht unmittelbar factisch gefunden, sondern nach Berechnungen (die auf Probeversuche gegründet sind), nach Tabellen und zu Hülfe genommenen Correctionen und Approximationen herausgebracht ist.*) Wenn aber auch diese Uebereinstimmung wirklich factisch, und unmittelbar gefunden wäre; so sind alsdann erst noch die Zweifel zu entkräften, die gegen die absolute Reinigkeit der angewandten Gase (die viele unberechnete Wassertheile enthalten sollen), gemacht worden sind.**) Und wenn alles dies ganz befriedigend geschehen ist; so frägt es sich alsdann doch noch, ob die Erscheinung sich nicht dadurch erklären lasse, daß die wägbaren Basen aller Luftarten, als permanent elastisches Wasser***) angesehen würden, und daß, wenn der (unwägbare) Grund dieser Permanenz weggenommen sey, das nun unelastische Wasser eben so viel wäge, als es in Luftgestalt that?

Die Zerlegung des Wassers hat nur eine Art des factisch scheinenden Beweises für sich, wenn man

*) S. chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 217.

**) a. a. O. S. 214. 215.

***) Die wichtigen Beweise dafür, welche in Hrn. de Luc's Introduction a la physique terrestre vorgetragen sind, verdienen die größte Aufmerksamkeit. C.

man nämlich Wasserdämpfe in glühenden Röhren über Metall treibt. Den Versuch, als beweisend angenommen; so sollten die Anwendungen von den Folgerungen aus jenem Versuche nur gemacht werden, wo dieselben begleitenden Umstände, wie bey jenem Hauptversuche sind! Aber ob dies gleich nicht der Fall ist; so nimmt man doch, gegen die Grundsätze einer ächten philosophischen Analogie, die Zersetzung des Wassers durch die Säure, bey gewöhnlichen Temperaturen der Luft an, sobald gewisse Arten der Metalle in bestimmte Säuren geworfen werden, weil man nun einmal von dem Satze ausgieng: die Elemente sind Metalle; von ihnen kann also nichts herausgehen, was bey der Auflösung sich zeigt! Allein, wie schon oben bemerkt ist, nehmen die mehrsten deutschen Scheidekünstler eine Zusammensetzung der Metalle (außer ihrer Base) ein gewisses x, einen lichtzeugenden Stoff, bey allen an. Dies x wird z. B. aus dem Eisen verjagt, wenn die über dasselbe getriebenen Dämpfe Wasserstoffgas darstellen. Wie aber nun, wenn dies x, dieser lichtzeugende Stoff, in seinem Entbindungsmomente, mit elementarischen Wasserdämpfen verbunden, die Zusammensetzung bildete, die man brennbares Gas nennt? Alle Körper, denen man den lichtzeugenden Stoff zuschreibt, geben auch, auf die eine oder andre Weise, brennbares Gas! — Wasser, den Sonnenstrahlen ausgesetzt, zeigt daselbst brennbare Stoffe (die grüne Materie: s. chem. Ann. J. 1799. B. 2. S. 120.),

so

so wie auch das Sonnenlicht das grünfärbende Harz der Pflanzenblätter erzeugt! — Wie viele Analogien gegen die unphilosophische Anwendung eines (an sich nicht unwiderleglichen) Versuchs, zur analogischen Erklärung!

Was die Erklärung der Entstehung der sämmtlichen Gasarten aus permanent-elastisch-gewordenen Wasserdämpfen betrifft; so erwäge man, daß das Wasser, in Dampfform bey 212° gebracht, einen Raum einnimmt, der 1800 mal größer ist, als der, den das Wasser einnahm. *) Ein Kubikzoll Wasserdampf ist also nur halb so leicht, als 1″ C. Lebensluft; 2″ C. Wasserdampf wägen nicht einmal so viel, als 1″ C. der reinsten Luft. Der Wasserdampf besitzt auch noch eine gleiche Elasticität und Durchsichtigkeit, als die Luft. Er stimmt also mit den Gasarten nur darin nicht überein, daß seine Elasticität und Gasform nicht permanent ist, sondern mit Verminderung des Wärmestoffs sich verliert. Da aber, nach Lavoisier's Grundsätzen, alle Gasarten ihre Form auch nur der Menge des Wärmestoffs verdanken; so unterscheiden sich beyde dadurch, daß die große Menge Wärmestoff, die im Dampfe die gasförmige Gestalt giebt, in der Temperatur der Atmosphäre, bey den eigentlichen Wassertheilen nicht bleiben kann, welche Menge Wärmestoff aber bey den angeblich getheilten Wasserbestandtheilen (Sauer- und Wasserstoff) unter jeder möglichen

*) S. Black's Chemie. B. 1. S. 222.

lichen Temperatur unzertrennlich verbunden bleiben. Sollte indessen aber bey den permanenten Gasarten vielleicht nicht Etwas zugegen seyn, das den vielen Wärmestoff in ihnen chemisch bände, und der dem Wasserdampfe fehlte? Wenn nach dieser Voraussetzung irgend ein gemeinsames, höchst feines Wesen in allen Gasarten zugegen seyn und dem Wasserdampfe fehlen sollte, das der bisherigen chemischen Untersuchung entgieng; so könnte dieses wohl nichts, als die Licht-*) oder elektrische Materie seyn. Daß der Zutritt der Lichtmaterie zu dem Wasserdampfe wohl eine solche Veränderung bewirken könne, machen Wiegleb's, Priestley's und Wurzer's Angaben nicht unwahrscheinlich, die nach Versuchen (die zwar öfters, aber noch nicht ganz siegreich bestritten sind) behaupten, permanent-elastische Gasarten dadurch erhalten zu haben, daß sie Wasserdämpfe über glühende Körper trieben.

Von jenem neuern chemischen Systeme haben also viele angesehene Freunde desselben nachgegeben, 1) daß auch andere Körper Wärmestoff enthalten, außer der Lebensluft; 2) daß ein gewisser gemeinsamer Stoff (der lichtzeugende Stoff) in den Körpern

*) Schon Hr. Watt (s. Black's Chemie. B. 3. S. 45.) hielt das Licht zur Bildung der Gasarten nothwendig. Auch Hr. Prof. van Mons ist der Meynung, daß das Licht der Grund der bleibenden Schnellkraft bey allen Gasarten sey. (chem. Ann. J. 1803. B. 2. S. 325.)

pern zugegen seyn müsse, denen man sonst Phlogiston zuschrieb; 3) daß deshalb eben diese Körper keine Elemente seyen, und bey ihrer Ansäuerung und Verkalkung noch sonst etwas vorgehe, als das bloße Verbinden mit dem Sauerstoffgase. Was endlich 4 die Erzeugung und Zersetzung des Wassers betrifft; so wird man, nach den Regeln einer strengen kritischen Natur-Philosophie, es nicht tadeln können, daß man Wiederholungen jener berühmten Versuche über beyde Gegenstände verlangt, bey welchen manche Vorsichtsregeln noch beobachtet, und die Resultate mehr direkt und unmittelbar durch die Versuche selbst dargelegt, nicht aus kunstvollen Mittel-Versuchen gefolgert werden. — — Glücklicher-Weise aber, welche Veränderungen auch das chemische System betroffen haben und noch betreffen mögen, bleiben reine Thatsachen, die einzige unentbehrliche Grundlage der Chemie, und die davon abhängenden Künste und Gewerbe, immer von einerley Werthe und Wichtigkeit: das System ist nur das Subjektive, wie wir diese ewigen Wahrheiten an einander reihen und ordnen. Daher wird eine Chemie, die auf unsre Thatsachen gestützt ist, nach Jahrhunderten noch blühend und nützlich seyn, wenn gleich vielleicht alle unsre Systeme (die neuern sowohl, als die ältern), wo nicht ganz vergessen, doch nur als auffallende Proben der ganz eignen Denkungsart vormaliger Zeiten aufgeführt werden möchten.

Aus-

Auszüge

aus den neuen Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm vom J. 1802.

IX.

Auszug aus dem in der Stadt Umea im J. 1800 geführten Witterungs-Tagebuche.

Von Dan. Er. Näze'n. *)

---

§. 1.

Des Barometers größte und kleinste Höhe in jedem Monate.

Die mitlere Höhe war 25°,60
Der größte Unterschied 2°,13.

§. 2.

Auszug der täglichen Beobachtungen des Thermometers.

Mittlere Höhe des ganzen Jahrs + 1°,85.

§. 3.

*) Kongl. Vetensk. Acad. N. Handl. för Man. April, May, Junius. Ar 1802. p. 144-159. W.

§. 3.

Mittlere Höhen des Thermometers, mehrentheils für jeden zehnten Tag.

Größte Kälte des Jahrs war — 31°,3 den 6ten März N. W. 1 klar.

Größte Hitze des Jahrs war + 28°,0 den 22sten Jul. W. N. W. 2 klar.

§. 4.

Beschaffenheit der Witterung und Luft u. d. m.

Januar. Größte Kälte d. 8. N. M. — 25°,8 größte Wärme d. 27. N. M. + 1°,0; mittlere Höhe des Thermometers über 0 nur 1 Tag, aber 30 unter 0.

Februar. Mittlere Höhe des Thermometers 1 Tag über dem Gefrierpunkte, 27 unter demselben; gelindeste Kälte den 21. N. M. + 5°,6; größte Kälte d. 28. Abends — 21°,1.

März. Größte Wärme d. 17. N. M. + 2°,7; strengste Kälte d. 6. V. M. — 31°,3. Mittlere Höhe des Thermometers den ganzen Monat unter dem Gefrierpunkte.

April. Kälte unbedeutend; mittl. Höhe des Therm. 24 Tage über dem Gefrierp. und nur 6 T. unter demselben. Größte Wärme + 12°,4 den 29. N. M.; größte Kälte — 15°,3 d. 1. Mrgs. Mittl. Höhe für den ganzen Monat nur + 1°,73.

May. d. 17. mittl. Höhe des Therm. unter dem Gefrierpunkte, an den übrigen Tagen über demselben und 17 mal über 12 Grade. Mittlere Höhe für den Monat + 5°,69, größte Wärme + 17°,8 d. 22. N. M., größte Kälte d. 17. N. M. — 6°,7.

Junius. Mittl. therm. Höhe fürs Monat + 10°,85, stets über 0, höchste + 19°,9 d. 26. N. M., niedrigste d. 6. N. M. + 5°,7.

Julius. Therm. mittl. Höhe alle über dem Gefrierpunkt und 30 Tage 12 oder mehrere Grade über demselben. Größte Wärme + 28°,0 d. 22. N. M.; kleinste Wärme + 9°,0 d. 6.; mittl. therm. Höhe für den Monat + 14°,86.

August. Mittl. Höhe des Therm. täglich über, und zwar 29 T. 12 oder mehrere Grade über dem Gefrierpunkte. Größte Wärme d. 11. N. M. bis + 20°,7, kleinste d. 26. V. M. + 3°,5, mittl. Höhe im Monate + 11°,75.

September. Außer den 27. mittl. Höhe des Therm. über dem Gefrierpunkte und 14 T. 12 oder mehr Grade über demselben. Höchste Wärme d. 3. N. M. + 18°,9; niedrigste unter 0, d. 27. V. M. 6°,5, mittl. für den ganzen Monat + 6°,59.

Oktober. Therm. Mittelstand über 0 war 26 Tage, unter 0 nur 5. Größte Wärme d. 10. N. M. + 10°,9, größte Kälte d. 20. V. M. — 5°,3, mittl. therm. Höhe für den Monat + 3°;84.

November. Mittl. Thermometerstand 15 Tage über und 15 T. unter 0, höchster über 0 d. 4. war + 6°,2, niedrigster — 15°,9 d. 25., mittl. für den ganzen Monat — 0°,25.

December. Therm. mittl. Höhe über dem Gefrierpunkte 9 Tage, unter demselben 22, größte Wärme d. 25. + 3°,9, größte Kälte — 24°,0 d. 28., mittl. Stand für den Monat — 3°,26.

Im ganzen Jahre: Wind N. und NNO. 121 mal, NO. und ONO. 34, O. und OSO. 52, SO. und SSO. 44, S. und SSW. 192, SW. und WSW. 32, W. und WNW. 113, NW. und NNW. 69. Trocknes Wetter von oben: mit stiller Witterung 331 mal, N. 90, NO. 18, O. 34, SO. 27, S. 135, SW. 25, W. 99, NW. 59. Niederschlag: mit stillem Wetter 107 mal, N. 32, NO. 14, O. 18, SO. 19, S. 56, SW. 7, W. 11, NW. 13. Regen und Schnee mit Wind: N. 6, NO. 2, O. 4, S. 9, NW. 2. Donner: bey stillem Wetter 3, N. 1, S. 2, W. 3. Nordschein: bey stillem Wetter 9, O. 1, SO. 1, SW. 1, W. 1, NW. 1. Nebel: bey stillem Wetter 20, N. 3, O. 2, SO. 1, S. 6, SW. 2. Thauwetter: bey stillem Wetter 32, N. 10, O. 5, SO. 5, S. 14, SW. 4, W. 17. Ganz stille Tage 42, Regentage 10, Schnee- und Hageltage 85, klare 28, trübe 337, trockne 194, mit Niederschlag

171, Regen und Schnee mit Wind 17, an welchen Donner gehört ward, 7, die mittl. Höhe des Thermometers über dem Gefrierpunkte stand 227, unter demselben 138, wenigstens einige Stunden 12, oder mehrere Grade über demselben 99, eben so 15, oder mehrere Grade unter demselben 42. Mittel der größten Wärme des Jahrs, oder höchster Stand des Thermometers über dem Gefrierpunkte + 12°,27, größte Kälte 11°,14, mittl. therm. Stand fürs ganze Jahr + 1°,85; für die Jahrszeiten: Winter — 10°,09, Frühling + 3°,91, Sommer + 12°,10 und Herbst + 1°,42.

X.

Minerographische Anmerkungen über Oeland.

Von W. Hisinger. *)

Oelands Lage ist 13½ Meilen in NNO. und SSW. und die Breite veränderlich, zwischen ½ und 1½ Meilen.

In einem zwischen einigen hundert Ellen und ½ Meilen veränderlichen Abstande vom Meeresstran-

de

*) Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handlingar, för Man. Jul., Aug., Sept. Ar 1802. S. 183-191. W.

de hat Oeland an der westlichen Seite eine mehr oder weniger steile Erhöhung, höchstens 50=70 Ellen über der Meeresfläche, und geht von da allmälig nach Osten hinunter. Auf diese Erhöhung, mehrentheils neben dem obersten Rande derselben, lief ein Sandrücken, welcher wie ein eyrunder Ring um die Insel läuft und wahrscheinlich von den Meereswellen aufgeworfen ist, wie das Land zuerst sich über die Oberfläche des Meers zu erheben anfieng.

Das Erdreich besteht auf dem mittlern Theile der Insel aus Sand; der nördliche Theil ist besonders am östlichen Strande sandig, ein weißer Flugsand bedeckt den östlichen Strand. Der Strand der westlichen Seite ist mit tragbarer Dammerde, theils mit Kalk gemengtem Thon, theils aus schwarzer Schiefererde bedeckt, hingegen die östliche Seite neben dem Strande sandiger. Das übrige Feld in der Mitte längs der Insel, welches eigentlich Alfwar genannt ist, hat nur eine Bedeckung des Felsens von 2 Zoll dicker Dammerde und Mehlkreide. Die Bergarten sind über die ganze Insel flötzartig, und bestehen aus zwey entblößten Schichten, oben Flötz-Kalk und darunter Alaunschiefer und Stinkstein. Der erstere bedeckt das ganze Land, außer einer schmalen Strecke längs dem westlichen Strande, woselbst die Alaunschieferschicht unter dem Kalkstein hervorschießt. Vermuthlich liegt diese Schicht auf einer dritten von Sandstein die das Meer verbirgt, wie auch alle übrige Schwedische

Flötzgebürge unter dem Alaunschiefer eine Sandsteinschicht haben, welche unmittelbar auf Granit liegt.

Die Alaunschieferschicht besteht aus gewöhnlichem schwarzem Alaunschiefer, der mit Schichten von Stinkstein und Lebersteinkugeln gemengt ist. Der Stinkstein ist theils schwarz, derb, körnig oder spathig, theils säulenförmig, schwärzlich oder graugelb. Zwischen den dünnen Alaunschieferschichten findet man zuweilen klaren und ungefärbten Gypsspath in dünnen Scheiben unordentlich angeschossen.

Bey Ericks0 findet sich zwischen den Kalk- und Alaunschieferschichten dunkelgrüner halberhärteter Thon.

Die Flötzkalkschicht besteht aus gewöhnlichem derbem, rothbraunem und grünadrigem, auch hellgrauem Flötzkalkstein, welcher zu Fliesen und Treppenstein gebrochen wird. Eine Viertel Elle und darüber mächtige Thonschichten sind zwischen den Kalksteinschichten im Steinbruche zu Weby Alfwar gefunden.

Die an einigen Orten mit Kies überzogenen Versteinerungen bestehen aus kleinen Anomien und Entomolithus paradoxus im Stinkstein. In der Kalksteinschicht sind die Orthoceratiten die gemeinsten. Viele Arten von Anomien, Entrochi, Entomolithus paradoxus u. m. werden daselbst an mehrern Or-

Orten, nebst Ammonshörnern und Lituiten seltner gefunden. Am Strande bey Bödenhamm wurden, außer den von Hrn. Gyllenhal beschriebenen zwey neue Arten Seeigel, pomum und aurantium, theils mit dichtem Kalkstein, theils mit Kalkspathkrystallen und Bergöl gefüllt, angetroffen, und noch eine neue Art in grauem Kalkstein.

Außer den Geschieben solcher Arten, welche dem Lande gehören, finden sich auch andere von weitem her, z. B. zerstreute Blöcke rothen Granits, auf dem Kalksteinfelde oder Alfwar selbst; an der westlichen Seite außer den Graniten auch Felskiesel und Porphyr, vermuthlich von Smaland, auf dem nördlichen Theile Geschiebe von grauem Flötzsandstein, der dem Gothländischen ganz gleich ist.

Das Gewölbe bey der Resmo-Kirche und andern Orten ist mit einer von kalkhaltigem Wasser abgesetzten weißen tropfsteinartigen Kalkhaut überzogen, und etwas, wiewohl wenig, zusammengeleimt; mehrere würde sie zu einer merklichen Breccia vereinigt haben.

XI.

Einige in Schonen gefundene gegrabene Hörner und Schädel;

beschrieben von A. J. Retzius. *)

Bey genauerer Betrachtung der Erdkugel erscheint es mehr und mehr wahrscheinlich, daß die Erde nicht allein lange unter Wasser gestanden, sondern auch viel später durch mehr oder weniger gewaltsame Wirkungen des Wassers beträchtliche Veränderungen erlitten hat. Mehrere gewaltsame Ueberschwemmungen kennt man aus der Geschichte, wiewohl zu unvollständig, und keine dürfte von diesen für das nördliche Europa merkwürdiger gewesen und zugleich weniger bekannt seyn, als die sogenannte Cimbrische. Ich weiß nicht, auf welche geschichtliche Beweise die Angabe Einiger gegründet ist, daß diese Cimbrische Fluth England von Frankreich, und Schonen von Deutschland geschieden habe. Inzwischen ist es wahrscheinlich, daß die dänischen Inseln ehedem Schonen und Schleswig, vielleicht auch Hollstein und Mecklenburg, mit einander verbunden haben, so daß Schweden mit dem nördlichen Deutschland zusammengehangen hat, da denn die Auswanderungen von Völkern und Einwan-

*) K. Vet. Acad. N. Handl. för Man. Oct., Nov., Dec. År 1802. S. 275 - 287. W.

wanderungen von Menschen und gewissen Thieren leicht begreiflich werden.

Ohne Zweifel hat Schweden wilde Thierarten enthalten, welche nun nicht mehr hier gefunden werden, und wegen der Länge des Weges und starken Kälte nicht nördlich herum durch Lappland nach dem eigentlichen Schweden und noch weniger nach Schonen haben kommen können.

Man darf weder mit Büffon für ausgemacht annehmen, daß die Thiere, deren Ueberbleibsel in einem Lande ausgegraben werden, und deren Urstücke daselbst jetzt weder leben, noch wegen der Veränderung des Himmelsstriches leben können, in dem ersten Alter der Erde daselbst einheimisch gewesen seyn müssen; noch auf der andern Seite behaupten, daß alle solche Dinge durch Ueberschwemmungen von weitem her, dahin, wo sie nun ausgegraben werden, geführt sind. Beydes kann Statt finden und findet es auch.

Die Hörner und Schädel von Auerochsen und andern Thieren, welche in Schonen gefunden sind, sind alle aus Torfmoore gegraben. Daher wahrscheinlich von Thieren, welche im Winter unter dem Eise ertrunken sind, wie diese Torfmoore noch einländische Seen waren, wiewohl auch einige beym Durchschwimmen ertrunken seyn können: daß sie aber nicht von der Noahischen oder einer so alten

Fluth,

Fluth hergeleitet werden dürfen, scheint uns höchst wahrscheinlich, da sie in keiner sonderlichen Tiefe gefunden werden, und man ohngefähr vor 20 Jahren in einerley Tiefe, ein Menschengerippe und ein Pferd, nebst einer Goldschmidtsarbeit, die vermuthlich zum Putze des Ertrunkenen gehört hatte, und daneben Stücke von verfaultem Holze fand, welche von einem Schlitten gewesen zu seyn schienen.

Wahrscheinlich werden viele solche Ueberbleibsel beym Torfstechen gefunden, und gehen verloren. Ich besitze

1) den knöchernen Kern des Horns von einem Auerochsen, mit einem Stücke des Schädels,
2) einen Schädel von einer Kuh, derselben Art,
3) einen Schädel von einer solchen Kuh,
4) einen Schädel von einem Elendthiere,
5) ein Horn von einer Hirschart, vermuthlich einem Dammhirsche.

Nicht weit von Ystad soll ein gut erhaltenes Elenngeweih neulich ausgegraben seyn; und in der hiesigen akademischen Naturaliensammlung findet man ein Stück eines Auerochsen-Schädels mit beyden Hornkernen; und ein Paar ziemlich große gegrabene Hirschhörner, jedoch ohne Anzeichnung des Orts, wo sie gefunden sind.

XII.

XII.

Auszug aus dem Witterungs-Tagebuche, welches bey der Sternwarte zu Upsala geführt ist im J. 1801 von D. G. Schilling. *)

§. 1. Des Barometers mittlere Höhe 25,504, größter Unterschied 1,60.

§. 2. Des Thermometers mittlere Höhe Morgens + 3,24, Abends + 9,446. Die stärkste Kälte — 21 d. 28. Jan. V. M., die größte Wärme + 32 d. 23. Jul. N. M.

§. 3. Die Niederschlags-Höhe in zehntheiligen Zollen

			5,624
Jan.	0,948	Jul.	1,290
Febr.	0,537	Aug.	1,079
März	1,029	Sept.	0,393
April	0,502	Oct.	0,282
May	0,930	Nov.	1,111
Jun.	1,678	Dec.	0,686
	5,624		10,565.

§. 4. Beschaffenheit der Witterung und Luft:

Jan. Die ersten Zweydrittel wechselten mit gelinder Kälte, Schneetreiben und Thauwetter, darnach ein beständigerer Winter. Febr.

*) a. a. O. S. 330-336. W.

Febr. Ein gleichförmiger und angenehmer Winter; zuletzt gelinde.

März. Ferneres gelindes Wetter mit öfterm feuchten Schnee und Regen.

April. Stilles Wetter mit zunehmender Wärme; sparsamer Niederschlag; nur 8 Frostnächte.

May. Angenehme Witterung mit vollkommner Sommerwärme.

Jun. Anfangs klare Tage mit fortfahrender Sommerwärme, darnach oft trübe mit kaltem Winde, doch wenig Regen, zuletzt aber häufiger.

Jul. Strenge Wärme, welche glücklich durch oft einfallenden Regen abgekühlt ward.

Aug. Günstiges Erndtewetter; warm bis gegen Ende des Monats, dann kühler und vor dem 24sten weniger Regen.

Sept. Anfangs etwas kühl, darnach wärmer, bis zu den letzten 4 Tagen. Vom 4ten bis 30sten nur zweymal Regen.

Okt. Tägliche Abnahme der Wärme, doch keine Nachtfröste vor der Mitte. Mangel an Niederschlag.

Nov. Anfangs warm, und Sturm, dann gelinder, mit Regen und feuchtem Schnee, endlich kalt mit Schnee und Schlittenbahn.

Dec.

Dec. Anfangs abwechselnd kalt und gelinde, darnach ein gleichförmiger und beständiger Winter, mit guter Schlittenbahn.

Im ganzen Jahre Nordwind 86½ Tage, NW. 28, W. 18, SW. 129, S. 32½, SO. 31½, O. 18½, NO. 21; klar 115.

Verzeichniß

der im den chemischen Annalen von 1800 bis 1803 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

Abich, Beytrag zur Oryktographie von Cornwallis 1801. VIII. 91.

Abildgaard, über die Menge des Kohlenstoffs im Blute 1801. V. 415.

Actes de la Societé de Med. Chir. et Pharm. de Bruxell. 1803. III. 247.

Adet, P. A. über die Essigsäure (acide acétique) 1800. VII. 32. Versuche über die Zerlegung des sauren Safts der Ananas IX. 191.

Albrecht, Chr. Dan. dissertatio de nitro flammante 1801. VIII. 175.

Alcenius, H. Gabr. (Praes. M. Io. Gadolin) dissertatio de acido carbonico 1801. IX. 263.

Baco, Roger, und seine Erfindungen, von einem Zeitgenossen geschildert 1802. X. 326.

Badollier, über eine neue Art, die Essigsäure zu bereiten 1801. VII. 31.

Balsange, Iac. Fr. de acido phosphoreo, vsui therapeutico rite accommodando 1801. X. 349.

Basse, chemische Beyträge 1801. V. 361. Erscheinung eines fetten Oels bey Bereitung des Vitriolæthers und Weinöls 1802. III. 247.

Bereitung des Bleyzuckers für Cattundrucker 1801. V. 419.

Bericht an das National-Institut über den Runkelrübenzucker, nebst Anmerk. von Wurzer 1801. V. 426.

Berndes, Versuche, brennbare Alaunschiefer, als Brennstoff, statt Holz, ökonomisch anzuwenden 1803. VIII. 171. IX. 254. X. 342.

Berthollet, B. Bemerkungen über die Einwirkung, welche das schwefelsaure Eisen auf das Salpetergas äußert 1801. VII. 68. VIII. 135. über den Einfluß unbeachteter Umstände bey der Wirkung der Wahlverwandtschaften 1801. II. 111.

Biot und Cuvier, über einige Eigenschaften des galvanischen Apparats 1802. IV. 323.

Boniva und Vauquelin, über eine neue thierische Säure im Amnios 1801. III. 217.

Bouillon la Grange Abhandlung über die Senna 1800. IX. 208. Nachr. a. den neuesten Entdekkungen und gegenwärtigen Beschäftigungen der Scheidekünstler in Paris 1801. IX. 179. chemische Zerlegung einiger Mineralien, nebst einigen chemischen Neuigkeiten XII. 453.

Boudet, über die Bereitung des Phosphoräthers 1802. I. 57.

Boullay, Betrachtungen über das Daseyn des Phosphors im Zucker 1802. I. 62.

Brugnatelli und van Mons, Beyträge zur Naturgeschichte und Naturlehre der Erscheinung der Fulmination, in einigen Beobachtungen 1800. VII. 47. Auszug aus den Betrachtungen über die Natur der Harnblasensteine 82.

Brückmann, über ein antikes kupfernes Instrument, das mit einer Malachitrinde überz. ist 1800. X. 263. Anzeige und Beschreibung eines neuen Fossils 1801. XI. 355. über den Sarder, Onyx und Sardonyx 1802. II. 151. von der Bimsstein-Bresche 1803. VIII. 126. über das Spalten oder Kleven der Diamanten IX. 187. seltene Turmalinschörl-Krystalle X. 275. Betrug mit aus Glas gegossenen nachgeahmten Diamanten 277. über einen Brausethon aus Schlesien XI. 351. etwas über den Nutzen der Kohle 353.

Buchholz, Chr. Fr. Beantwortung der Frage: wie wirkt die Kohle zur leichtern Entfernung der Kohlensäure vom kohlensauren Baryt ꝛc. 1801. XI. 369.

369. Versuche zur endlichen Berichtigung der Bereitung des Zinnobers auf dem sogenannten nassen Wege 438. Nachtrag zur Berichtigung der Bereitung des Zinnobers auf dem nassen Wege 1802. I. 27.

Cadet, über den Wachsbaum von Louisiana und Pensylvanien 1803. III. 251. IV. 305.

Chaptal, J. A. Beobachtungen über die, zwischen gemeiner destillirter (acide acéteux) und aus Grünspan getriebener (acide acétique) Essigsäure statthab. Verschiedenh. 1800. VIII. 113. Bericht über den luft- und wasserdampfleitenden Kaminrost des Herrn Schmidt X. 282. Abhandlung über die Weine, übers. vom Hrn. Prof. Wurzer 1801. XI. 433. XII. 486. 1802. I. 67. II. 134. III. 241. IV. 309.

Chenevix, Analyse einiger talkhaltigen Steine 1800. VI. 502. über die Anziehbarkeit des Nickels und des Kobalts 1803. V. 404. Untersuchungen über eine metallische Substanz, die seit einiger Zeit in London als neues Metall unter dem Namen Palladium verkauft wurde V. 117. VI. 486.

Clement und Desormes, über das in den Gasarten sich befindende Wasser, und über einige Salze der Schwererde 1803. V. 406. VI. 474. s. Desormes.

Close, neue Vorschrift zu einer rothen und schwarzen Dinte, die nicht verbleicht und gegenwirkenden Mitteln widersteht 1802. IX. 200.

Collet-Descostills, über die Ursache der verschiedenen Farben mancher Platina-Salze 1803. VIII. 128. XI. 360.

v. Crell, Wünsche für den Nichtgebrauch einiger schon angegebenen und vielleicht noch zu erwartenden Veränderungen in der technischen Sprache überhaupt, und besonders in der Chemie 1800. VI. 523. Beschreibung eines guten Auflösungs- und Einhüllungsmittels für den Phosphor zum innern Gebrauche VIII. 143. Zusatz zu den Prüfungsmitteln des Boraxes und der freyen Boraxsäure IX. 174. Anmerkung zu Priestley's Abh. über die Auflösung des Eisens in Vitriol- und Salzsäure, und über den Hammerschlag X. 316. Anmerk. zu Priestley's Abh. über die brennbare Luft aus Hammerschlag und Kohle, und das Wasser der Zinkblumen XI. 356. Bemerk. zu Priestley's Abh. über die Bildung des Schwefels und der Salpeterluft und die Quecksilberkalke XII. 459. Bemerkungen zu Vauquelin's Abhandlung über das Glas des Spiesglanzes 1801. I. 63. Nachtrag zu Vauquelin's Abh. über die Aepfelsäure 72. über die Frage, warum sich einige Metallkalke durch blosse Glühhitze herstellen lassen, andere nicht II. 120. Vorbericht und Anmerk. zu Priestley's Erweis der Lehre vom Phlogiston 145. IV. 309. V. 372. VI. 482. Anmerk. zu Kirwan's Abhandl. über die Ursache der Nichtzersetzung einiger Salze V. 426. über den Schmelzstahl VII.

52. Auswahl vorzüglicher Abhandlungen aus den französischen Annalen der Chemie B. I. St. 1. 77. Uebers. von Kirwan's Mineral 82. über die chemische und mineralogische Kunstsprache, als ein Nachtrag zu Hrn. Kirwan's Abhandlung über denselben Gegenstand XII. 490. Anmerkungen zu Boudet's Bereitung des Phosphoräthers 1802. I. 51. über die Ausscheid. des Phosphors aus dem Zucker 62. wie ist die Reinheit der krystallisirten Sauerkleesäure zu prüfen und zu bewirken II. 154. über die Entstehung des fetten Oels bey dem Weinöle III. 248. Erläuterungen der Bemerkungen über den Begriff des Kohlenstoffs V. 411. Nachtrag zu den Versuchen über die Aethererzeugung VI. 480. Zerlegung einer gerichtlich-verdächtigen Arzney X. 342. XI. 434. XII. 501. Ideen zu einem Erklärungs-Versuche über die ungleiche Auflösbarkeit der Salze in Wasser und verwandte Erscheinungen 1803. V. 297. VI. 464. Bemerkungen über das Platina-Amalgama; als Nachtrag zu dem Palladium VI. 519. Anhang zu der Abhandlung über den Aguatit VII. 94. Anmerkungen zu Priestley's Bemerkungen über das Stickgas 108. Nachtrag zu Priestley's Bemerkungen über die Grundsätze der neuern Chemie IX. 213. über einige Veränderungen im anfänglichen Lehrbegriffe der jetzigen neuesten Chemie XI. 284.

Critik-

Cruikshank, W. Erfahrungen und Beobacht. über den Zucker 1800. IX. 195. über die verschiedenen Verbindungen des Sauerstoffs mit dem Kohlenstoffe, als Beantwortung gegen Priestley 1802. III. 227. IV. 275.

Dabit, über die Bereitung des Aethers 1801. V. 394.

Dannemann, eine vortheilhafte Beize, um Eichen- und Birnbaumholz dem Mahagonyholze ähnlich zu machen, und die Hölzer alsdann mit einem dauerhaften Firnisse zu übersetzen 1801. IX. 248.

Darcet Anzeige eines Auszugs aus einer Abhandl. von Proust über das Zinn 1800. VI. 513.

Darracq, über die Verwandtschaften, welche die Erden wechselsweise gegen einander äußern 1802. II. 127. über die Eigenschaften der Sauerkleesäure IV. 319.

Deimann, Paets van Troostwyk, Lauwerenburgh u. Brolick, Vers. über das vermeynte gasförmige Kohlenoxyd oder kohligte Gas 1802. VII. 26.

Desormes und Clement, Abhandlung über die Wiederherstellung des weißen Zinkkalks durch die Kohle, und über die mit Kohlenstoff übersättigte Kohlensäure, die daraus entweicht 1801. X. 318. XI. 415. XII. 474.

Deyeux, vergleichende Untersuchung der Milch zweyer Kühe, die nach einander mit gewöhnlichem Futter und mit türk. Weizen gefüttert sind 1800. I. 77. Bericht über die dem National-Institute von Leblanc eingereichten Bemerkungen über die Natur des Nickels VI. 518.

Dihl, Bericht über die Farben für das Porcellain durch Fourcroy 1800. VIII. 151.

Dubuc, über das Opium und dessen Zusammensezzung, nebst verschiedenen Verfahrungsarten, um es aus dem weißen Mohn zu erhalten 1801. IX. 250. X. 287.

Dumesnil, über den pommeranzenen Spiesglanzschwefel 1802. V. 393. über die Mineralwasser VII. 59. VIII. 135. X. 332. XI. 423.

Eckeberg, über ein neues Metall, Tantalum, welches mit der Yttererde in einigen schwedischen Fossilien entdeckt ist; nebst Erläuterungen über die Yttererde, in Vergleichung mit der Beryllerde 1803. I. 3.

Elsäffer, Diff. de pigmento oculi nigro, de atramentis aliis in quibusd. anim. 1801. VI. 506.

Emmert, A. G. F. diff. de incombustibilium nonnullorum vi in aërem atmosphaericum. Tub. 1800. 1801. VII. 83.

Erdmann, wird das Wasser durch die Electricität der Voltaischen Säule in seine Elemente zerlegt? 1803. I. 66. II. 124.

v. Fahlberg, S. Beschreibung des elektrischen Aales (Gymnotus electricus Linn.) 1802. VII. 76.

Felix, über die in Griechenland gebräuchliche Art, dem baumwollenen Garne die, unter dem Namen des türkischen Roths bekannte, schöne Farbe zu geben; und Auszug aus dem Berichte des Hrn. Darcet, Desmarest und Chaptal 1800. V. 426.

Fourcroy und Vauquelin, über den Harn 1802. II. 130. über den Menschenharn, Eigenschaften des wesentlichen Harnstoffs (Urée) II. 149. III. 230. 244. IV. 342. Neuigkeiten aus dessen Briefwechsel 361. Bemerkungen über Fabbroni's Abhandlung über die drey Arten der Gährung, nebst der Entstehung des Aethers V. 446. dessen Auszug aus Courrejolles Werk, und die Kunst, die Chemie mit Hülfe der Tabellen, Figuren und Charaktere leicht zu erlernen VI. 536. Bemerkungen über M. G. Pearson's Beobachtungen über die Harnblasensteine VIII. 124. Bericht von Dihl's Farben 151. und Vauquelin Abhandl. zur Geschichte der schwefligten Säure und ihrer Verbindungen mit den Alkalien und Erden X. 299. XI. 388. Bemerkungen über die Bereitung des Aethers, nach Dabit's Angabe 1801. VI. 490. Auszug aus einer Abhandlung über die Platina 1803. XI. 373.

Gadolin, Intedning til chimien 1801. III. 253. Bemerk. über den Begriff des Kohlenstoffs 1802. V. 396. Bemerk. über die Mühlsteine, welche in Säkyla in Finnland brechen, und ihre Entstehungsart IX. 247. X. 348. Prüfung von Hrn. Gmelin's Einwürfen gegen Lavoisier's Theorie von der Natur der Säure 1803. I. 50. III. 211. IV. 313.

de Gallitzin, le Prince Dimitri, récueil de noms par ordre alphabétique, appropriés en Mineralogie aux terres et pierres etc. 1801.

X. 340. besondre Eigenschaft des Chlorophans XII. 451.

Gazeran, Beobachtungen über die Behandlung der Eisenerze mit den verkohlten Steinkohlen 1800. V. 436. Bemerk. über die Beschaffenheit des Stahls, und vorzüglich über den sogenannten natürlichen Stahl 1801. IV. 319. Abhandl. über die Verfertigung pyrometrischer Kugeln von Wedgwood V. 385.

Geijer, über die Behandlung eines Hohofens, damit man bey eintretendem Wassermangel mit gleichem Vortheile wieder anblasen kann, ohne von neuem zuzustellen 1802. VI. 425.

Gimbernet, geschwefeltes Stickgas in Achner Mineralquellen 1802. VIII. 191.

Glaser, C. G. dissert. quaedam experimenta chemica cum tribus mineris stanniferis in Variscia obuiis stannisque ex iisdem elicitis instituta exhibens 1801. VIII. 176.

Gmelin, von der thierischen oder zooni schen Säure 1800. IV. 283. eudiometrische Versuche und Wahrnehmungen V. 379. VI. 467. Beschreibung und Zerlegung des marekanischen Steins XII. 435. Zustand der Chemie am Ende des siebenzehenden Jahrhunderts, verglichen mit dem achtzehenden 1801. I. 3. Zerlegung des sibirischen Berylls und Prüfung der daraus erhaltenen Erde II. 87. über die chemischen Wirkungen der Metallsäule 1803. I. 22. II. 93. III. 189. von Elektricität und Galvanismus II. 140.

140. III. 224. IV. 278. etwas zur Lebensgeschichte von Dr. Garnett V. 432.
Grignon's Erfahrungen und Betrachtungen über den Eisenamianth und den natürlichen, über die Wirkungen der Vulkane und über das vorgebliche gediegene Eisen 1803. VIII. 135. IX. 230.
la Grange, über eine neue Verfahrungsart für das ätzende Queckſilber-Sublimat, über die Zerlegung der Trüffeln und einige andere Gegenstände 1803. VI. 438.
Gueudeville, ſ. Nicolas.
Günther, Darſtellung einiger Reſultate, die aus der Anwendung der pneumatiſchen Chemie auf die practiſche Hüttenkunde hervorgehen 1802. II. 166.
Guyton (de Morveau), über den Uebergang des Diamants zum Zuſtande der Kohle oder des oxyde noir de carbone, und über die Entſäuerung des Schwefels durch den Diamant 1800. II. 145. über die Umänderung des weichen Eiſens zu gegoſſenem Stahle, vermöge des Diamants V. 433. über die chemiſchen Verwandtſchaften, welche die Erden unter ſich, eine gegen die andere, haben, und welche ſie auf dem trocknen oder naſſen Wege äußern VI. 538. Bericht über Hrn. Clouets Abhandl. von der Verſchiedenheit des Zuſtandes, in welchem das Eiſen vorhanden ſeyn kann, und über die Reſultate der Erfahrungen, welche dieſer Scheidekünſtler über die

die Umänderung des Eisens zu geschmolzenem Stahle gemacht hat VII. 55. Bemerk. über Hrn. Wiegleb's Reduktion des rothen Bleykalks VIII. 104. über die Harnblasensteine und die darin enthaltene Säure 148. Untersuchung einiger Eigenthümlichkeiten der Platina 160. IX. 183. über die erfrischenden Wasserkrüge oder spanischen Alcarazas X. 272. s. Withering 294. über die Natur des Färbestoffs des Lapis Lazuli 1801. VI. 467. Erfahrungen über die Verbrennung der Kohlensäure in der Kälte, welche mit Kohlenstoff im Uebermaaß verbunden ist IX. 239. über das Polirroth 1802. VIII. 126. Zerlegung des feuerfesten Feldspaths und einer kieselhaltigen Talkerde von Piemont 1803. V. 353.

Hahnemann, über das Pneumlaugensalz 1800. V. 392.

Hall, s. Kirwan.

Happel la Chenaye, über eine verbesserte Zuckerbereitung in Guadeloupe 1801. II. 118.

Hassenfratz, über die Mittel, das Spiesglanzmetall aus seinen Erzen zu ziehen 1800. II. 172. über die Art, die Feuchtigkeit und Trockenheit der Salze zu bestimmen V. 441. über die scheinbare Unregelmäßigkeit in den verschiedenen Verhältnissen des Wassers, und der Salze im Zustande fester Körper, und über einige Erscheinungen des gebrannten Kalks, des Alauns und des Salpeters VI. 521. Auszug aus einer Abhandlung von der Eigenschwere der im Wasser auflöslichen Salze VII. 49. Hat-

Hatchett, C. chemische Versuche mit Zoophyten, nebst einigen Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranensubstanz 1801. VI. 439. VII. 57. VIII. 141. IX. 209. X. 328. XI. 389. XII. 457. über das neuentdeckte Metall, Columbium 1802. III. 197. Zerlegung einer mineralischen Substanz von Nordamerika, welche ein bisher unbekanntes Metall enthält IV. 257. V. 352.

Hausmanns Bemerkungen über die magnetischen Erscheinungen an den Granitfelsen des Harzes 1803. IX. 207.

Henry, W. Versuche, die Salzsäure zu zerlegen 1801. VIII. 153. Untersuchung eines Eisenerzes, das man bisher in Absicht auf seine Zusammensetzung nicht genau kannte IX. 236.

Herrman, Versuche über den Damascener Stahl 1800. I. 13. Untersuchung der Kaffeebohnen aus der Levante und aus Martinique VIII. 108. IX. 176. über den Sibirischen Pechstein 1801. X. 282. Beschreibung des Sibirischen Topases XI. 357. minerographische, metallurgische und andre Nachrichten von dem Uralischen Erzgebürge 1803. III. 181. IV. 270. X. 203.

Herschel, Nachricht von einer neuen wichtigen Entdeckung über die Natur der Lichtstrahlen 1800. X. 340. über die doppelte Natur und Temperatur der Lichtstrahlen 1801. II. 115.

Hildebrandt, über die Auflöslichkeit des Kupfers in Ammoniak 1801. IV. 257. Encyclop. der gesammten Chemie 1r Th. 328. Hin-

Hinsinger, minerographische Anmerkungen über Gothland 1800. III. 259. dieselben über Oeland 1803. XI. 398.

Holmquist, Auszug aus dem auf der Sternwarte zu Upsala im J. 1792 gehaltenen Tagebuche über die Witterung 1800. III. 269. derselbe vom J. 1799. 1802. VI. 495. ders. vom J. 1800. VII. 74.

Holstius, diss. de silica ex solutione alcalina per calcem praecipitata 1801. V. 427. über die Fällung der alkalischen Auflösung durch Schwererde 1803. V. 377. VI. 451.

Howard, E. Bereitung eines verplatzenden Quecksilberpulvers 1800. XI. 385.

Humbold und Vauquelin, Bemerkungen über die Ursache und über die Wirkungen der Auflösbarkeit des Salpetergas's in der Auflösung des schwefelsauren Eisens (sulfate de fer) 1800. VII. 66. über einige Gegenstände der Chemie und der Naturgeschichte des südlichen Amerika's XI. 351.

Jordan, Zerlegung eines Kanonenmetalls, mit Bestimmung des Mengeverhältnisses 1801. III. 200. IV. 277. Beschreibung und Versuche mit dem elastischen Erdharze V. 353. Versuche zur Zerlegung der Saamenfeuchtigkeit VI. 461. chemische Versuche mit einem bey der Bauchwassersucht abgezapften Wasser VII. 46. Untersuchung eines Wassers aus dem Wasserkopfe eines fast jährigen Kindes VIII. 115. Versuche

suche mit Eiter aus einem sogenannten Milchabscesse, der sich in den Lendenmuskeln gebildet hatte IX. 202. einige Beobachtungen über die Krystallengestalten des Wassers X. 308. über den Stronthianit, besonders dessen Geburtsörter 1802. VII. 52. einige Versuche, den Eisengehalt der Gemengtheile des Granits dem Magnete folgsam zu machen 1803. I. 61. Unters. einer Flüssigkeit aus einem Wasserbruche; nebst einer Zerlegung der Feuchtigkeit aus Hydatiden II. 118. III. 221. Zerlegungs-Versuche mit dem menschlichen Gehirne V. 364. VI. 447.

Kirwan, über die Prüfungsmittel für die Salzsäure im freyen und verbundenen Zustande 1800. VI. 480. über die Prüfungsmittel für die Vitriolsäure im freyen und verbundenen Zustande VII. 3. VIII. 87. über die Prüfung des im Wasser befindlichen Boraxes, wie auch der freyen Boraxsäure, nebst einem Zusatze vom BR. v. Crell IX. 171. über die Prüf. des Eisens im Wasser, es mag mit Luftsäure oder mit einer mineralischen Säure verbunden seyn X. 266. über die Prüf. der sogenannten Schwefellebern und ihrer Abarten XI. 348. über die Prüf. der Leberluft und der schwefligten Luft XII. 448. über die Ursache, warum entgegengesetzte, in einem Wasser zugleich aufgelöste Salze sich nicht zerlegen, nebst Anmerk. vom BR. v. Crell 1801. V. 345. über die chemische und mineralogische

Kunst-

Kunstsprache, nebst einigen Anmerkungen und einem Nachtrage des BR. v. Crell VII. 32. VIII. 118. Versuch einer Zerlegung der Mineralwasser, nebst einigen andern Abhandlungen. Aus d. Engl. von D. L. v. Crell VII. 82. Versuche über die Beweise von D. Huttons Theorie der Erde, die S. J. Hall vorgetragen hat 1802. II. 91. III. 179. ergänzende Beobachtungen über das Verhältniß der wirklichen Säure in den drey alten bekannten mineralischen Säuren; und über die Bestandtheile verschiedener Neutralsalze und andrer Mischungen V. 341. VI. 458. VII. 14. VIII. 102. IX. 202. X. 278. XI. 405. XII. 462. über den Bau und die Abschüssigkeit der Gebürge 1803. IX. 179. X. 279.

Klaproth, chemische Untersuchung des Honigsteins 1800. I. 3. chemische Untersuchung des Pharmacoliths 1801. III. 169. einige Bemerkungen über den Gadolinit, Chryolith und die Honigsteinsäure IV. 307.

Kriander, Thom. Tim. (Praes. M. Io. Gadolin) diss. de natura carbonis vegetabilis 1801. X. 350.

Laudet, Beobachtungen über die Aetherarten 1800. V. 390.

Lauth, Nachrichten zum Andenken von Prof. Herrmann 1803. VII. 77.

Lauwerenburgh, s. Deimann.

Levavasseur, Leon, über verschiedene Verfahrungsarten, die Mängel verschiedener Sorten von Eisen, Stahl und Gußeisen zu verbessern 1802. VII. 41.

Link, H. F. Betrachtungen über die Flüssigkeit, Festigkeit und Auflösung der Körper 1800. XII. 451. Beschreibung und Analyse eines Fossils aus Brasilien 1803. IV. 265.

Londes, Fr. Guil. diss. de charophyllo bulboso eiusque vsu cum medico tum botanico 1801. IX. 263.

Lowitz, Anzeige zweyer neuen Methoden, ein, mit Kohlensäure vollkommen gesättigtes Kali darzustellen 1800. I. 29. über die wahre Natur des, mit Kohlensäure unvollkommen gesättigten gemeinen Kali's II. 96. über die Art, wie die Holzkohlen, als Reinigungsmittel, wirken III. 191. Anzeige einer leichten und vortheilhaftern Methode, die sämmtliche Säure des Wein- oder Bieressigs zu Eisessig darzustellen IV. 291. über eine von selbst erfolgende Entzündung einer metallischen Vermischung 1801. IX. 247. chemische Zerlegung der Sibirischen Hyacinthen X. 275. chemische Zerlegung des Sibirischen Topases 363. neue Versuche über die künstliche Kälte 1802. I. 29. über den sogenannten Sibirischen Hyacinth und dessen Namen III. 177.

Mayer, Io. Tob. descriptionem machinae ad combustionem gas inflammabilis et vitalis idoneae exhibet 1801. X. 350. Anwendung des

des Kohlenpulvers zu manchen nützlichen Zwekken 1803. II. 174.

Melasse, wie benimmt man derselben den scharfen Geschmack, und macht sie geschickt, statt des Zuckers in manchen Fällen gebraucht zu werden 1800. I. 37.

Merat-Guillot, Zerlegung der menschlichen Knochen, verglichen mit den Knochen von verschiedenen Thieren 1801. II. 168.

Michaelis, über eine ausländische schätzbare Holzart, die bis jetzt nicht zum Kunstgebrauch angewandt wurde; und über die chemische Behandlung einheimischer Holzarten, zur Erhöhung ihres Kunstwerths 1800. X. 375.

Modeer, Anmerkung, betreffend den Turmalin 1802. VI. 486.

Möllinghof, Untersuchung des erbsenförmigen Eisensteins (Bohnenerz) von Mardorf 1802. II. 110.

Monge', über Moses's Quelle in Egypten 1801. I. 69.

van Mons, über die Bereitung des Aethers durch die Salzs., oder des Kochsalzäthers der Apotheker, übers. und m. Anmerk. vom Hrn. Prof. Wurzer 1800. IV. 317. Kritik von Wiegleb's Abh. über die Verwandlung der Wasserdämpfe in Luft; aus dem Lateinischen übers. und mit Anmerk. von Wurzer 1801. I. 76. II. 129. III. 185. Entlarvung des angeblichen neuen Metalls, Palladium 1803. III. 219. Theorie

der

der Verbrennung VII. 17. VIII. 147. X. 306. s. Brugnatelli.
Müller, über die genaueste Verfahrungsart beym Probiren des Goldes; zum Gebrauche in Münzwerken und im Goldhandel 1802. II. 141. III. 201. IV. 250. V. 365. VI. 469.
Mushet, über die Umänderung des Stangeneisens oder guter Eisenerze in Schmelzstahl, nebst Anhang vom BR. v. Crell 1801. VII. 50. Verfahren, alle Arten von Stahl zu bereiten 1802. III. 213.
v. Mussin-Puschkin, Graf, über das tungsteinsaure Natron 1800. I. 23. über zwey neue Platina-Salze und die metallische Krystallisation ders. II. 91. über die Veränderung des in Salpetersäure aufgelösten rothen Bleyerzes, des chromiumsauren Silbers durch Salzsäure und eine Zerlegungsart des chromiumsauren Eisens III. 187. über die Verfertigung eines neuen violetten Chromiumsalzes 1801. X. 267.
Nachricht von einer ungewöhnlich langen Hohofen-Campagne zur rothen Hütte 1802. III. 213.
Näze'n, Auszug aus dem zu Umea im J. 1796. u. 97. gehaltenen Witterungs-Tagebuche 1800. II. 166. ebendasselbe für J. 1798. 1802. VI. 492. ebendass. für J. 1799. VII. 75. ebendass. für J. 1800. 1803. XI. 394.
Neuigkeiten, chemische, 1800. IX. 254. 1801. IV. 337. V. 426. VI. 507. VII. 85. IX. 264. X. 351. XI. 447. 1802. II. 174. III.

253. IV. 382. VI. 496. VII. 87. VIII. 165. IX. 267. X. 357. XII. 524. 1803. I. 87. IV. 344. V. 434. VII. 87.

Nicholson, W. vom Silber, mit roher Platina geschmolzen 1800. X. 341.

Nikolas und Guendeville, Unters. über die Harnruhr 1803. IV. 313. V. 388.

Norberg, Verbesserungen am Branntweinbrenner-Geräthe 1800. V. 417. VI. 484.

Paets von Troostwyk, s. Deimann.

Parmentier, Unters. über den Essig 1801. III. 208. IV. 299.

Payssé, Zerlegung der mineralischen Wasser zu Tongres 1801. V. 413.

Pelletier, Beobachtungen über den Essigäther 1802. I. 37.

Prevost, über die odoroskopischen Wirkungen kalter und warmer geruchloser Körper, und über die riechenden Substanzen IX. 232.

Prieur, über die Erfindung und den ersten Gebrauch der Parachutes 1800. VI. 517.

Priestley, über die Auflösung des Eisens in der Vitriol- und Salzsäure und über den Hammerschlag, nebst daraus gezogenen Schlüssen, daß die Metalle zusammengesetzte Körper sind und Phlogiston enthalten, mit Anmerk. vom BR. v. Crell 1800. X. 316. über die brennbare Luft aus Hammerschlag und Kohle, und das Wasser der Zinkblumen XI. 356. über die Umstände, unter welchen sich Schwefel bildet und Salpetersäure phlo-

phlogistisirt, nebst Bemerkungen über die Quecksilberkalke XII. 450. Erweis der Lehre vom Phlogiston und Widerlegung der Zusammensetzung des Wassers, mit Anmerk. vom BR. v. Crell 1801. II. 143. IV. 309. V. 373. VI. 482. über die Entstehung des sogenannten Kohlenoxyds und die verschiedenen Erklärungsarten desselben 1802. X. 273. über das Stickgas, nebst Anmerk. vom BR. v. Crell 1803. VIII. 108. allgem. Bemerk. über die neuere Chemie IX. 213.

Proust, Untersuchungen über das Kupfer 1800. I. 39.

Quanz, Bemerkungen über Benutzung der Frischschlacken 1800. I. 77. II. 161. vom rothbrüchigen Eisen III. 240. IV. 297. V. 369.

Reinecke, über einige besondere Wirkungen der Laugensalze auf metallische Substanzen, oder die Farbe der Metallkalke, und über die Grundmischung der Laugensalze 1800. II. 109. III. 182. IV. 301. V. 396. kleiner Beytrag zur chemischen Naturgeschichte und Naturlehre der Harnblasensteinsäure (acide urique) VII. 12. VIII. 94. Beytrag zur chemischen Naturgeschichte und Ursachlehre des rothen geschwefelten Queckſilbers 1803. V. 357. VI. 440.

Renner, über die Ursache der Ausdehnung des Wassers beym Gefrieren 1803. XI. 354.

Rettberg, E. F. Erfahrungen über die Lagerstätte der Steinkohlen, Braunkohlen und des Torfs ꝛc. 1801. X. 342.

Retzius, A. J. einige in Schonen gefundene gegrabene Hörner und Schädel 1803. XI. 402.
Reuss, Ferd. Fr. diss. sistens examen vasorum figulinorum patriae, calce plumbi obductorum, nec non ad eorum correctionem tentamina et consilia 1801. VIII. 174.
Richter, ein neues vollkommnes Metall im völlig gereinigten Nickel 1803. XI. 383.
Rinmann, etwas über den Porphyr von Elfdahl 1803. VII. 13.
Ritter, galvanische Versuche über die chemische Natur des Wassers 1801. I. 41.
Roxburgh, W. über die Eigenschaften des eingedickten Safts der urceola elastica oder der das Caoutchouc liefernden Reben von Sumatra und Pallo-Pinang 1801. IX. 220.
Schaub, chemische Untersuchung einer bisher noch ganz unbekannten salinischen Mineralsubstanz aus Cornwallis 1801. I. 25. II. 103. chemische Zerlegung des blauen Sibirischen Berylls III. 174. IV. 268. chemische Untersuchung der braunen Blende von Holzapfel 1802. I. 3. chemische Untersuchung des schwefelsauren Strontians von Montmartre bey Paris XI. 361.
Schiemann, Baldolin 1801. IV. 333.
Schilling, O. G. Auszug aus dem Witterungs-Tagebuche, welches bey der Sternwarte zu Upsala im J. 1801 geführt ist 1803. XI. 405.
v. Schmidt Phiseldeck, über die eigentlichen wahren Bestandtheile des Aethers 1802. IV. 288.

einige Versuche in Rücksicht auf die Zersetzung des Aethers VI. 478. über das, bey der Rektifikation des Weinöls erhaltene fette Oel VIII. 123. neue Bereitungsart des ätzenden salzsauren Queckſilbers auf naſſem Wege IX. 243.
Schnaubert, Darſtellung einer allgemeinen Bildung der Aetherarten 1802. IX. 223. X. 311. XI. 380. XII. 458.
Schörbing, von der Salzburgiſchen Weiſe, Baumwolle zu bleichen, und ſie und Leinwand ächt roth zu färben 1803. VII. 65.
Schriften, neue, der naturforſchenden Freunde zu Berlin. Dritter Band. 1801. XI. 441.
Sjöſten, Beſchreibung, die Stahlſtangen magnetiſch zu machen 1803. X. 347.
Smithſon Tennant, über die, im Feldbau gebräuchlichſten verſchiedenen Arten von Kalk 1802. I. 44. II. 122.
v. Stipriaan, welches ſind die Urſachen der Fäulniß in vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen? Und welches ſind die Erſcheinungen und Wirkungen, die durch ſie in ihnen erzeugt werden? a. d. Holländ. überſ. 1801. VI. 502.
Stünkel, über das Dampfen der Eiſenſchmelzöfen 1800. III. 223.
Sylvén, M. (Praeſ. M. Io. Gadolin) diſſert. de ſpeciebus ſolutionis chemicae 1801. IX. 262.
Taſſaert, Zerlegung des Tunnaberger Kobalts, über verſchiedene Mittel, dieſes Metall vollkommen rein zu erhalten, und über einige ſeiner merk-

würdigsten Eigenschaften 1800. IV. 328. Zerlegung des chromiumsauren Eisens von der Baſtide u. ſ. w. IV. 355.

Tatin, Recept zu einem Waſſer, welches Raupen, Erdflöhe, Wanzen, Ameiſen tödtet 1800. I. 54.

Tiemann, ſyſtematiſche Eiſenhüttenkunde 1802. I. 81. über die Wirkung der Kohle auf das Eiſenoxyd, in Hinſicht der Eiſen- und Stahlerzeugung 1803. III. 235. IV. 293.

Trommsdorff, Analyſe eines ſchwarzen Feldſpaths in dem Baſalte zu Unkel 1800. I. 36. Unterſuchung eines blauen Chalcedons aus Sibirien II. 165. chemiſche Unterſuchung eines hyacinthähnlichen Foſſils 1801. VI. 433. Chemie im Felde der Erfahrung V. 420. VI. 499. chemiſche Unterſuchung einiger Foſſilien 1801. XI. 440. und Buchholz zwey chemiſche Abh. als Unterſuchung einiger Foſſilien 441.

Ueber den Niederſchlag der Erden durch Erden, und über die Urſache dieſer Erſcheinungen, in einer kurzen Anzeige einiger hierher gehörigen, von Gadolin, Stucke und Guyton gemachten Beobachtungen 1800. VII. 30.

Ueber die Engliſche Bearbeitung des gebrauchten Pappiers zu friſchem 1801. V. 417.

Ueber die chemiſche Wirkung der Voltaiſchen Säule 1802. I. 77.

Unterſuchung über den Indigo 1801. IX. 226.

Vauquelin s. Fourcroy, und Humboldt Zerlegung des Peridots 1800. II. 156. über die Zersetzung des salzsauren Natrons durch den Bleykalk IV. 349. über die Säfte der Gewächse V. 406. über eine besondere pflanzenartige Substanz, welche sich auf der Oberhaut der Robinia viscosa findet VI. 515. über die Zerlegung des, unter dem Namen Messing bekannten Zinkkupfers VII. 75. über das Verhalten des, in verschiedenen Verhältnissen aus Zinn und Bley gemischten Metalls zum Essige, zum Weine und zum Oele X. 277. über eine Art Salz, welche aus der vom Hrn. Payen zu Javelle (bey Paris) errichteten Sodafabrik erhalten wird 286. (s. Fourcroy 299.) über das Glas des Spiesglanzes, in Rücksicht auf die bisherige sehr fehlerhafte Bereitung des Brechweinsteins, nebst einigen Anmerk. vom BR. von Crell 1801. I. 65. wie Aepfelsäure leicht zum chemischen Gebrauche zu bereiten ist, nebst einem Nachtrage vom BR. von Crell II. 72. Analyse des Gadolinits, nebst der Darstellung einiger Eigenschaften der neuen Erde darin III. 227. Handbuch der Probirkunst; übers. von Wolff und mit Anmerk. von Klaproth 250. über die Gegenwart des Natrons im grönländ. Chryolith IV. 315. Zerlegung des Honigsteins V. 405. über den Oisanit oder Anatase 1802. VII. 48. chemische Untersuchung des Papayensafts XI. 370. Versuche über das Daseyn der völlig gebildeten

Blausäure in einigen vegetabilischen Substanzen 1803. VII. 39. über den Sächsischen Beryll oder Agustit VIII. 91. über die Platina XI. 373.

Bignon, über die beste Art, die Trichter zum Filtriren einzurichten 1803. VI. 462.

Brolick, s. Deimann.

Wäßström, Olof, Fortsetzung des Blinkfeuers (Mareld) der Ostsee; und mehrerer Vorboten eintretenden Ost- und Nordostwindes 1802. IX. 261.

Weigel, chemische Prüfung und Zerlegung einiger Vergiftungsstoffe 1801. VII. 3. VIII. 94. IX. 185. X. 291. XI. 401. XII. 498. 1802. IV. 291. V. 377. über verschiedene Greifswaldische Wasser VIII. 91. IX. 192. X. 299. XI. 389. Versuche mit Greifswaldischen Sohlen 1803. VII. 3. VIII. 95. IX. 190. X. 293.

Weinrich, Nachricht von einem Gummi aus Buchbäumen 1803. XI. 381.

Werner, diss. sistens experim. circa modum, quo chymus in chylum mutatur, in animal. instituta 1801. IV. 335.

Westring, J. P. von der gelben China 1802. VII. 70. Versuche, aus den mehrsten Flechtenarten Färbestoffe zu bereiten, welche ächte und schöne Farben auf Wolle und Seide geben, 7te Abthl. über die Becherflechten VIII. 142. IX. 257.

Westrumb, Handbuch der Apothekerkunst, 2 Th. 2te Auflage 1801. III. 245. Anweisung zur Un-

Untersuchung der Pottasche, in Absicht auf ihren Gehalt an Mineralalkali 1802. IV. 271. vorläufige Anzeige der Resultate einiger neuer Entdeckungen VII. 3. neuentdeckter Stoff in Deutschlands Schwefelwassern, nebst einigen andern chemischen Neuigkeiten IX. 189. über eine neue galvanische Vorrichtung, nebst andern Bemerkungen X. 306. einige Aphorismen über die galvanische und elektrische Materie XII. 456.

Withering, W. chemische Analyse des Wassers von Caldas; im Auszuge von Guyton 1800. X. 294.

Woodhouse, über die Vegetation der Pflanzen, welche beweisen, daß die Vegetation beym Sonnenlichte die Luft nicht verbessere, wie man gewöhnlich bis hierher glaubt 1802. VIII. 128. IX. 218. X. 308.

Wurzer, über eine eigne Art Verplatzung 1801. VII. 29. Analyse der Flüssigkeit, die durch den Troisquart aus einem Wasserbruche ausgeleert wurde 1802. II. 105. etwas über die Rumfordschen Suppen 172.

Wyttenbach, dissert. de oleis, eorumque vsu medico 1801. IV. 334.

Zweytes Verzeichniß der in den chemischen Annalen vom J. 1800 bis 1803 vorkommenden Sachen.

Aal, elektrischer, Beschreibung dess. 1802. VII. 76.

Abbrennen, über dass. 1803. VIII. 167.

Abschüssigkeit der Gebürge, besondre Beschaffenheit ders. 1803. IX. 179. X. 279. findet nach allgemeinen Regeln und Weltgegenden Statt 181. unabänderliches Verhältniß ders. 182. Beyspiele davon 183. ff. die größte findet südlich und südöstlich Statt 186. Beyspiele durch alle Weltgegenden X. 280.

Achner Mineralquellen enthalten Stickgas 1802. IX. 191.

Aepfelsäure, als Scheidungsmittel der Talk- und Alaunerde 1800. VI. 505. erfolgt aus Zucker durch oxygenirte Salzsäure 506. neue und leichtere Art, dieselbe zum chemischen Gebrauche zu bereiten 1801. I. 73. ist im Hauslauche sehr häufig und mit Kalkerde verbunden eb. zwey Arten, sie zu scheiden 74. ist sehr rein und kaum gefärbt eb. auch die Pflanzen mit fetten Blättern enthalten dieselbe 75. wurde vormals für Talg gehalten 76.

Aether, neue Bemerkungen über die Entstehung deſſ. 1800. V. 446. ff. Beobachtungen über dieſ. 1801. V. 391. aus den verſchiedenen Säuren ſcheine nur eine Art deſſ. zu entſtehen 394. über die Bereitung deſſ. 395. Schwierigkeiten gegen die Theorie eb. aus Salzſäure und Alkohol 396. wozu Braunſtein kommt 397. aus Vitriolſäure und Braunſtein 398. aus Salpeterſ. und Braunſtein 399. laſſen ſich ohne Wärme durch Zuſatz von unentbehrlichem Sauerſtoffe bereiten 400. aus ihnen kann Kohle erfolgen 402. wann ſich keine mehr bilden 405. über die Bereitung deſſ. VI. 490. der mit Braunſtein bereitete unterſcheidet ſich vom gewöhnlichen 496. Tabelle darüber 498. über die eigentl. wahren Beſtandth. deſſ. 1802. IV. 288. erfolgt nicht aus bloßem Sauerſtoff und Alkohol 289. die gewöhnlichen drey Arten deſſ. zeigen nach der Rektifikation noch urſprüngliche Säure 290. ff. -Arten, Darſtellung einer allgemeinen Theorie der Bildung derſ. IX. 223. Ueberſicht der Entſtehungsart derſ. überhaupt X. 225. XI. 380.

Aguſtit, Verſ. über denſelben 1803. VIII. 91. iſt phosphorſ. Talkerde 93.

Alaun, ſcheinbare Unregelmäßigkeit in den Verhältniſſen des Waſſers zu demſ. 1800. VI. 523.

Alaunerde iſt ſchwer von Talkerde zu ſcheiden 1800. VI. 523. Hülfsmittel dazu 505.

Alaunſchiefer, brennbarer, als Brennſtoff anſtatt Holz zu verſchiedentlichem hauswirthſchaftlichem Be-

Behufe anzuwenden 1803. VIII. 171. IX. 254. X. 342. wo er gebraucht wird eb. Vergleich. derf. mit dem Holze 173. Feueranstalt zu derf. 175. andre Vorrichtung IX. 255. Kalk damit zu brennen 256. wie auch Ziegel 259. Versuche damit X. 342.

Alaunwasser läßt durch die Metallsäule Schwefel fallen 1803. III. 203. wie es zur Beize der Baumwolle und der Leinwand zum ächten Roth zu bereiten VII. 74.

Alcarazas oder die erfrischenden Wasserkrüge; über die Natur derf. 1800. X. 272.

Alcyonien, chem. Unterf. derf. 1801. VII. 64.

Alkalische Laugen, wie sie von der Metallsäule verändert werden 1803. II. 114. III. 189.

Amalgama entstand aus Platina und Queckfilber, aber kein Palladium 1803. VI. 519. aus dem pommeranzenfarbenen Platina-Niederschlage zersetzte sich durch Wasser; das andre gar nicht 520. schwererklärliche Gründe dieser Verschiedenheit von beyden 521.

Ameisensäure, die stärkste Veränderung derf. durch die Kälte 1802. I. 24.

Amerika, südliches, über einige Gegenstände der Chemie und der Naturgeschichte deff. 1800. XI. 157. Amianth, Zerlegung deff. 1800. VI. 512. natürlicher, mit dem künstlichen Eisenamianth verglichen 1803. VIII. 133. IX. 230. ist ihm höchst ähnlich 232. 240. die Art der Aehnlichkeit mit dem künstl. 241. weiße Farbe kann mit

mit dem Eisen bestehen 242. wie das Eisen darin zu erweisen 244. entsteht von Zerlegung des Eisens durch Vulkane 248.

Ammoniak, wie durch dessen Dunst ein brauner Kupferkalk erzeugt werde 1800. II. 128. über die Auflöslichkeit des Kupfers in dems. 1801. IV. 257. erfolgt nicht ohne Zutritt der Luft 258. löst die Oxyde auf 262. vitriolsaures wird durch Destillation größtentheils zerlegt 1802. VII. 9. luftvolles, dessen Bestandtheile XII. 467. schwefelsaures 478. salpetersaures 480. zersetzt sich durch die Metallsäule in seine Grundbestandtheile 1803. III. 189.

Ammoniaksalz, dreyfaches der Platina, Versuche darüber 1803. XI. 360. das gelbe wurde durch Oxygenirung nicht röther 361. oxygenirte Salzsäure zerstört es 362. die aus dem gelben reducirte Platina löst sich sehr leicht, die aus dem rothen niemals gänzlich auf 363. die aus dem rothen gab blaues Sublimat 364. 378.

Analyse, chemische, Schwierigkeiten bey ders. 1800. VI. 502.

Ananas, Zerleg. des sauren Safts ders. 1800. IX. 191.

Anatase, Zerleg. dess. 1802. VII. 48. enthält Titanmetall 50.

Anblasen des Hohofens, ohne von neuem zuzustellen, Vorkehrungen dazu 1802. VI. 484.

Andalousit, Zerleg. dess. 1800. V. 353.

Andronia, Winterl's, scheint schon längst entdeckt 1802. VII. 10.

Angesteckte Luft, Vorrichtung zur Verbesserung derf. 1803. V. 354.

Apatit, der sächsische Beryll oder Agustit ist eine Art deff. 1803. VIII. 91. ff.

Aprikosen enthalten Blausäure 1803. VII. 50. geben mit Weingeist keine Blausäure, obgleich der Geruch und Geschmack wie von bittern Mandeln ist 64.

Arsenik, wie er vom Nickel zu scheiden 1803. V. 405. durch salpeterf. Bley eb.

Arzney, gerichtlich-verdächtige, Verf. einer Zerlegung derf. 1802. X. 342. XI. 434. XII. 50.

Asbest, Zerleg. deff. 1800. VI. 512.

Auflösbarkeit, ungleiche, der Salze im Wasser, Ideen zu einem Erklärungs-Versuche über dief. 1803. V. 397. VI. 464. ob und wie hierbey die Zwischenräume des Wassers erweitert werden VI. 464. Beyspiel davon 466. ob sie unmittelbar, aber nur allmälig, erfolge 470.

Ausdehnung des Wassers durch das Gefrieren, wie sie erfolge 1803. XI. 353.

Baco, Roger, und seine chemischen Erfindungen 1802. X. 326.

Baryt, edler, Beschreibung deff. 1801. XI. 356. kohlensaurer, wie die Kohle aus demf. die Kohlensäure vertreibe 369. scheint Stickstoff zu enthalten 388. sogenannter edler, Beschreibung und Zerlegung deff. 1803. IV. 265. ist ein muschligter Feldspath 269.

Barytwasser fället die Erde aus der Kieselfeuchtigkeit 1803. V. 377. VI. 451. kann nicht alle Erde fällen 385. von 6 Th. Kieself. werden 120 Th. dess. zersetzt eb. trägt dazu bey, die Erde im Wasser aufzulösen VI. 454. löst etwas Kieselpräcipitat auf 455. wie es, mit Kalkwasser verbunden, wirkt 456.

Barytsalze, Verhältniß der Bestandtheile von einigen ders. 1803. VI. 474. kohlens. enthält 78 B. u. 22 Kohlens. eb. schwefels. 67 B. 32 schwefels. 475. salpeters. 60 B. 40 salpeters. 477. der schwefels. verflüchtigt sich bey dem Sieden 478. der aus der Zerlegung des salpeters. B. erhältene enthält immer Kohle 480. Schwefel- und Salpeters. zerlegen den kohlens. B. nicht gänzlich 480.

Basalt, von Unkel, enthält schwarzen Feldspath 1800. I. 36. s. Feldspath. künstliche und natürliche, wie sie zu unterscheiden 1802. III. 191.

Basaltartige Gesteine, chem. Versuche damit 1802. III. 179. schmelzen bey dem 55° W. 180. kehren durch eine Erweichung von 45° fast in ihren Zustand zurück 181. enthalten 10 pr. C. Soda 186.

Bauchwassersucht, abgezapftes Wasser bey ders. s. Wasser.

Baumöl mit Aether, Destill. dess. 1802. VI. 479. Rückbleibsel dess. im Wasser auflöslich 480. auch im Weingeist 481. macht mit Kali Seife eb. ist einem Talge ähnlich eb. hat Säure aus dem Aether angenommen 482.

Baumwolle, das Garn und Gewebe, wie sie zu waschen 1802. VII. 65. mit Seifenwasser und starker Lauge 66. wie sie zu trocknen 69. 70. nimmt der harzigten Theile wegen keine dauerhafte Farbe an 71. wie sie davon zu befreyen eb. durch Weingeist, Oele, Seifensieder- und andre Lauge eb. ist auch mit etwas Vitriolsäure zu behandeln eb. wie deren Reinigkeit zu prüfen 72. ist mit Galläpfel- und Zinnauflösung zu beizen eb. wie sie mit Krapp zu färben 73. ob sie dauerhaft gefärbt sey 77.

Becherflechten, aus ihnen ächte Farben auf Seide und Wolle zu bereiten 1802. VIII. 142. IX. 257.

Beize, vortheilhafte, um Eichen- und Birnbaumholz eine dauerhafte Mahagonyfarbe zu geben 1801. IX. 248.

Beryll, Zerlegung des von Nertschinsk 1801. II. 87. Bestandth. deff. 94. enthält keine Kalkerde 95. Unterf. des blauen sibirischen III. 174. IV. 268. äußere Kennzeichen deff. 176. Zerleg. deff. 178. IV. 268. Bestandtheile d ff. 275. sächsischer, Verf. über denf. 1803. VIII. 91. ist phosphorsaure Talkerde 93. krystallisirt als Apatit eb. gelbe und grüne, im Uralischen Gebürge X. 275.

Beryllerde, Vergleichung derf. mit Yttererde 1803. I. 3.

Bimstein-Bresche, Beschreibung einer bey Benndorf 1803. VIII. 126.

Birke, Zerleg. des Safts derf. 1800. V. 414.
Birnbaumholz, wie demselben eine dauerhafte Mahagonyfarbe zu geben 1801. IX. 298.
Bittererde ist der Vegetation nachtheilig 1802. I. 44. II. 122.
Blausäure, vollkommen gebildete, in einigen vegetabilischen Substanzen 1803. VII. 59. ist in Aprikosen 60. in Mandeln 61. scheint mit Oxygen überladen 62.
Blausaures Gas entsteht durch Glühen des kohlensauren Baryts mit Kohle 1801. XI. 385.
Bleichen, wann die saure Milch dazu schade 1802. VII. 13. Würdigung der neuern Vorschläge 14.
Bleichen der Baumwolle und Leinwand, nach Salzburger Weise 1803. VII. 65. s. Baumwolle.
Blende, braune von Holzapfel, Zerleg. derf. 1802. I. 3. Bestandth. derf. 11.
Bley, Verhalten dess. zu den Laugensalzen, und über den gelben und rothen Bleykalk auf dem nassen Wege 1800. III. 216. der letzte erfolgt von mehrerm Sauerstoffe 220. und Zinn in bestimmten Verhältnissen erleiden nur wenig von Essig und Wein X. 277. 281. salzsaures, dessen Bestandth. 1802. XII. 464.
Bleyerz, rothes, Verhalten zur Salpeterf. 1800. III. 187.
Bleyspath, rother, mit grünem gruppirt, neue Anbrüche zu Katharinenburg 1803. IV. 277. rother im Ural. Erzgebürge, bricht nur selten, und immer auf einer Kluft 1803. X. 273.

Bleyzucker, Bereitung deſſ. zum Gebrauch der Cattundrucker 1801. V. 419.
Blinkfeuer der Oſtſee, als Vorboten von Oſtwinden 1802. IX. 261.
Blut, über die Menge des Kohlenſtoffs in demſ. 1801. V. 415.
Bohnenerz von Mardorf, chemiſche Unterſ. deſſ. 1802. II. 110.
Borax und deſſen Säure, Prüfungsmittel des im Waſſer aufgelöſten 1800. IX. 171. = Säure, eſſigſaures Bley zeigt dieſelbe 172. Wirkung derſ. auf das Kalkwaſſer 174.
Branntweinbrenner-Geräthe, Beſchreibung verſchiedener Verbeſſerungen deſſ. 1800. V. 317. ff. VI. 483.
Braſilien, Foſſil von dort, der ſogenannte edle Baryt, iſt ein muſchlichter Feldſpath 1803. IV. 269.
Braunſtein macht das Eiſen zu Stahl 1801. IV. 326. iſt den Eiſenerzen zuzuſetzen, welche keinen enthalten 327. Menge des Waſſers, welches er durch die Verkalkung verliert 1802. VII. 6. wirkt auf Salz- und Vitriolſäure äqual 9. kann alſo nicht zugleich Sauerſtoff zuſetzen und entziehen 10. der im Spatheiſenſteine enthalten iſt, iſt das beſte Gegenmittel gegen den Rothbruch 1803. IV. 302. V. 375.
Brauſethon, Bemerk. über einen aus Schleſien 1803. XI. 351. macht bey dem Einſaugen des Waſſers ein Geräuſch, wie das Geſchrey der Fröſche 352.

Brechweinstein, fehlerhafte Bereitung deſſ. aus dem Glaſe des Spiesglanzes 1801. I. 63. die kochend durchgeſeihete Auflöſung iſt bis zur Trockne abzudampfen und wieder zu kryſtalliſiren 68. ob Eindickung deſſ. nicht beſſer ſey eb.

Brennbare Luft, über dieſ. aus Hammerſchlag und Kohle 1800. XI. 356. Zerſetzung des Waſſers ſey dabey nicht im Spiele eb. iſt von derſ. Art, als wenn man Waſſer über Kohle treibt 358. ſolle von Zerſetzung des Waſſers in der Kohle erfolgen 362. aus Zink (300 U.M.) 367. aus Zinkblumen und Eiſenfeile 373.

Brennſtoff, dazu iſt brennbarer Alaunſchiefer anſtatt Holz anzuwenden 1803. VIII. 171. IX. 254.

Breſche von Bimſtein, Beſchreibung derſ. 1803. VII. 126.

Buchbaum, Nachricht von einem Gummi aus demſ. 1803. XI. 381.

Buche, Zerleg. des Safts derſ. 1802. V. 401.

Büken, wie d. ſaure Milch dazu ſchade 1802. VII. 13. Lauge dazu, laſſe ſich leicht mehrere Male wieder anwenden 14.

Caldas, Analyſe des mineraliſchen Waſſers daher 1800. X. 294.

Caoutchouc aus der urceola elaſtica iſt dem gewöhnlichen ähnlich 1801. IX. 220. Eigenſchaften deſſ. 222.

Cattundrucker, wie ſie ihren Bleyzucker zubereiten 1801. V. 419.

Chalcedon, blauer, chemische Unters. deſſ. 1802. II. 105. Beſtandth. deſſ. 107.
Chemie, wie ſie mit Hülfe von Tabellen, Figuren und ſymboliſchen Charakteren leicht zu erlernen 1800. VI. 536. Zuſtand derſ. am Ende des 17ten und 18ten Jahrhunderts 1801. I. 3. ff. Ueberblick der Erweiterungen derſ. ſeit den letzten drey Jahren 1802. VI. 425. ff. neuere, Bemerk. über die Grundſätze derſ. 1803. IX. 213. was zur Feſtigkeit des Lehrgebäudes noch zu erweiſen ſey eb. die ältere hat auch ihre Schwierigkeiten 220. wie beyde zu vereinigen 222. neueſte, über einige Veränderungen im anfängl. Lehrbegriffe derſ. XI. 384.
Chemiſche Kunſtſprache, Bemerk. über dieſ. 1801. VII. 32. VIII. 118. XII. 490.
Chemiſten, Namen der vorzüglichſten des 18ten Jahrh. 1801. I. 3. ff.
Chinarinde kommt in Kiſten, die eine ſchöne Holzart zum Fourniren geben 1800. XI. 373. die Kiſten ſind wahrſcheinlich von Cinchona ſelbſt 378. Abhandl. über die gelbe 1802. VII. 70.
Chromium, iſt im Platinaſande enthalten 1803. XI. 374.
Chromiumſaures Eiſen, Zerlegung deſſ. 1800. III. 280. IV. 355. erfolgt am beſten durch Verpuffen mit Salpeter eb. franzöſ. iſt mit kauſtiſchem Kali zu behandeln 357. Beſtandth. deſſ. 360. = Silber, Zerſetzung deſſ. durch Salzſäure III. 189.

Chryolith, Bestandth. dess. 1801. IV. 308. 310. enthält Flußspathsäure, Natron und Alaunerde 318.

Coaks, Verhalten gegen Eisenerze 1800. V. 436. s. Eisenerze.

Columbium, ein neues Metall 1802. III. 197. Beschreibung des Erzes aus Massachuset 198. enthält eine metallische Säure 199. Eigenschaften ders. eb. läßt sich schwer in metallischen Zustand bringen 200. vollständige Beschreibung des Erzes davon III. 238. V. 352. Zerlegung dess. 261. Eigenschaften des weißen Niederschlags 264. daß er metallischer Natur sey 357. sey sauerbar 358. wodurch es sich von andern Metallen unterscheide 359. Versuche, es zu reduciren 363.

Coralline, chem. Unters. ders. 1801. VI. 447. VIII. 148.

Cornwallis, Beytrag zur Oryktographie dess. 1801. VIII. 91.

Crystallengestalt des gefrierenden Wassers 1801. X. 308.

Diamant, Uebergang dess. zum Zustande der Kohle 1800. II. 145. macht Vitriolsäure zu Schwefel 147. war blos auf der Oberfläche kohlig 148. ändert das weiche Eisen in Stahl um V. 433. ob er ganz reiner Kohlenstoff sey 1802. V. 404. wird bezweifelt 411. über das Spalten oder Kleven ders. 1803. IX. 187. die Flächen dess. haben nach der Spaltung einen Spiegelglanz eb.

muß auf einer seiner Flächen geschehen eb. bey vollkommner Krystallisation läßt sich der Ort der Spaltung leicht finden 189. durch zu trocknes Schleifen und Erhitzung bekommt er leicht Risse und blättert sich eb. feines Pulver dess. besteht aus Dreyecken eb. nachgeahmte, aus Glas gegossene X. 277. sind schwer zu unterscheiden, obgleich etwas leichter, und nicht so blättrig 278. Gestalt derf. 279.

Dinte, schwarze und rothe, Vorschrift dazu 1802. IX. 200.

Dolomit, Untersuchung dess. 1802. II. 124. Tabelle darüber 126.

Eichenholz, wie demf. eine dauerhafte Mahagonyfarbe zu geben 1801. IX. 248.

Eigenschwere, über die der im Wasser auflöslichen Salze 1800. VII. 49. daß Queckſilber dies ausmittle 57. Vorrichtung dazu eb. Resultate derf. stimmen am mehrsten mit denen von Newton überein 54. der drey mineralischen Säuren, Veränderung derf. durch die Temperatur 1802. V. 348. VI. 458. Tabelle darüber 349. Gebrauch derf. VI. 459.

Einhüllungsmittel, gutes, des Phosphors zum medicinischen Gebrauche 1800. VIII. 143. f. Phosphor.

Eisen, weiches, dess. Umänderung in Stahl durch den Diamanten 1800. V. 433. Verschiedenh. dess. Zustandes und dess. Umänderung in Stahl VII. 55. Kohlenstoff macht es zu weißem und grauem

grauem Gußeisen 56. durch eine einzige Operation zu Stahl zu machen 57. wie es mit Glas zu verbinden 58. durch Kohle wird es zu Stahl 61. die Kohle erfolgt durch Zersetzung der Kohlensäure 64. über dessen Auflösung in Vitriol- und Salzsäure X. 316. ob dessen schwarzer Kalk sich im Zustande des Hammerschlags befinde 320. dessen Feile giebt mit Zinkblumen brennbare Luft 373. wie sie zu reinigen eb. über die Prüf. dess. in Wasser, mit Luft oder einer andern miner. Säure verb. 266. Wasser über dasselbe getrieben, zerlege es 1801. II. 145. werde dadurch zur Halbsäure eb. wird dadurch aber zum Hammerschlage, der nicht rostet 149. wird durch Braunstein zu Stahl IV. 326. Untersuchung eines sonderbaren unbekannten (englischen) IX. 236. Bestandth. dess. 239. Stahl aus dems. s. Schmelzstahl. eine geglühete Kugel von gegossenem, stößt im Wasser Blitze aus und entbindet Gas 1802. VII. 10. wie dess. Mängel zu verbessern 41. ff. rothbrüchiges ist sehr zähe 42. bey kaltbrüchigem ist der Kalk gut 44. = Erz, wie aus ihm sogleich Gußstahl zu verfertigen III. 218. = Stein, erbsenförmiger = thonartiger (Bohnenerz), chem. Unters. dess. II. 110. Bestandth. dess. 117. Ausbringen im Großen 120. wie es aus den Frischschlacken zu erhalten 1803. I. 77. II. 161. auf dem Zerrenheerde erfolgt nur die Hälfte I. 83. andere Oefen dazu, nebst Beschickung 84. erfordert hohe Oe-

fen II. 163. wie das beste zu erhalten 173. gephosphortes läßt sich durch Kalk nicht gänzlich heben 170. Wirkung der Kohle auf das Oxyd, in Hinsicht auf Erzeugung dess. III. 235. IV. 293. vorgeblich gediegenes, über dass. VIII. 133. IX. 230. wie das Eisen aus dem Amianthe darzustellen 244. ob es ein Erzeugniß der Vulkane sey 252. rothbrüchiges, über dass. III. 240. IV. 297. V. 369. erfolgt zuweilen von beygemengtem Kupfer III. 242. mit Spatheisensteine verschmolzen, giebt es gutes Stabeisen ohne Rothbruch IV. 302. macht das Eisen aus den Spatheisensteinen weicher 305. erfolgt nicht aus dem Knoller Eisensteine, beym Zusatze des Spatheisensteins V. 375.

Eisen, chromiumsaures, Zerleg. dess. 1800. III. 190. französisches, Zerl. dess. IV. 355.

Eisenamianth, künstlicher, mit dem natürlichen verglichen 1803. VIII. 133. IX. 230. Beschreibung dess. 231. läßt sich nicht verbrennen, noch zerreiben 234. nicht von Mineral- und Essigsäure auflösen 233. nicht schmelzen 235. wurde, mit Salpeter und Kohle verpufft, aufgelöst 236. wurde durch Bley hergestellt 237. besteht aus den Trümmern des seines Brennbaren beraubten Eisens 239. Aehnlichkeit mit dem natürlichen 241. wie dessen Eisen zu erweisen 244. läßt sich in allen Eisenhütten finden 252.

Eisendraht in der Metallsäule schmelzt 1803. I. 45.

Eisenerze, Behandl. derf. mit verkohlten Steinkohlen (Coaks) 1800. V. 436. Nachtheil bey denf. erfolgt von solchen Steinkohlen, die zu viel Erde enthalten 437. welche Regeln dabey zu beobachten 440.
Eisengehalt der Gemengtheile des Granits dem Magnete folgsam zu machen 1803. I. 61.
Eisenrost giebt sehr viel fixe Luft, Hammerschlag keine 1800. X. 236. eine Unze deff. hat 30 bis 40 Gr. Zuwachs, Hammerschlag 200 Gr. Vergl. deff. mit Hammerschl. XI. 357.
Eisenschmelzöfen, über das Dampfen derf. 1800. III. 223. erfolgt, wenn die Schmelzung zu roh geht, oder zu wenige Kohlen gebraucht sind 226. entspringt von zu niedriger Temperatur 228. besteht vorzüglich aus Wasserdünsten 229. über deren Wirkung 1803. VIII. 138. dessen Gestell wird bald verändert 142.
Eisenvitriol, aufgelöster, über die Wirkung der Auflösbarkeit des Salpetergas's in demf. 1800. VII. 66. enthält Ammoniak 67.
Eisessig, wie er aus dem Wein- und Biereffige ganz darzustellen 1800. IV. 291. durch 4 Th. Vitriolf. zu 3 Th. des Essigsalzes 293. Verfahren dabey 294. Anmerk. dazu 296.
Eiter, Versuche damit. f. Milchabsceß.
Elastisches Erdharz. f. Erdharz.
Elektricität und Galvanismus, über dief. 1803. II. 140. III. 224. IV. 278. wie die Stärke der ersten zu messen II. 143. richtet sich blos nach

nach der Oberfläche 146. die Wärme ändert darin nichts 147. ändert sich wie die Oberfläche 148. durchdringt alle Metalle gleichmäßig 160. die verschiedene Durchdringbarkeit andrer Materien und derf. Gesetze III. 224. Tabelle darüber 227.

Elektrischer Aal, Beschreib. deff. 1802. VII. 76.

= Erscheinungen, Aphorismen über einige derf. XII. 455.

Elfdahl, über den Porphyr daselbst 1803. VII. 13. f. Porphyr.

Entgegengesetzte Salze, in einem Wasser zugleich aufgelöst, warum sie sich nicht zerlegen 1801. V. 345. ff.

Entzündbares Gas, Bestandth. deff. 1801. XI. 423.

Entzündung, von selbst erfolgende einer metallischen Vermischung 1801. IX. 247.

Erde, Theorie derf. von Hutton, Beweise dafür 1802. II. 91. III 179.

Erden, über die Verwandtschaft, welche sie unter einander auf dem trocknen und nassen Wege haben 1800. VI. 538. ff. Niederschl. derf. durch Erden, und Ursache davon VII. 30. wechselweise Verwandtschaft derselben gegen einander 1802. II. 127. nur die Kiesel=, schlägt andere nieder 133. die Niederschläge derf. erfolgen durch fremde Körper 134.

Erdharz, elastisches, Beschreibung und chemische Versuche mit demf. 1801. V. 354. Eigenschaften

ten deſſ. 359. Aehnlichkeit mit Caoutchouc 360. ölartiges, durch Schwefelgas in Waſſer auflöslich gemacht, iſt ein neuer Stoff niederſächſiſcher Schwefelwaſſer 1802. IX. 189.

Erleuchtung der Lichtſtrahlen, das Maximum derſ. liegt zwiſchen dem hellſten Gelb und dem blaſſeſten Grün 1801. II. 116.

Erwärmung der Lichtſtrahlen, deren Kraft iſt verſchieden 1801. II. 116. deren Maximum iſt ½″ von der Grenze der rothen Farbe 117.

Erweiterungen in der Chemie, Ueberblick derſ. ſeit den letzten drey Jahren 1802. VI. 425. ff.

Erzgebürge, Uraliſches, Nachrichten von demſ. 1803. III. 181. IV. 270. X. 263. ſ. Uraliſches.

Eſſig wirkt nur wenig auf gehörige Verſetzung des Zinns mit Bley 1800. X. 277. 281. =Säure, ob ſie ſich durch mehrern oder mindern Sauerſtoff unterſcheide VII. 32. die aus Grünſpan, und die radicalen, ſind völlig gleich 39. wurde nicht durch Braunſtein, noch Salpeterſäure mehr geſäuert 40. giebt durchaus keine verſchiedene Neutralſalze 44. ſie und der Radicaleſſig ſey wirklich verſchieden VIII. 113. unterſcheide ſich durch mehr oder mindern Kohlenſtoff 214. haben bey gleicher Eigenſchwere verſchiedene Eigenſchaften 116. Radicaleſſig wirkt auf Metallkalke ſtärker 117. und hat weniger Kohle 118. Unterſ. über denſ. 1801. III. 208. IV. 299. Bedingungen zu deſſen Bildung 213. wie er auf=

aufzubewahren IV. 300. Kennzeichen seiner Güte 302. ökonomischer Gebrauch dess. 304. = säure, neue Art, dieselbe zu bereiten 31. aus Kupfervitriol und Bleyzucker eb.

Essigäther, bey seiner Bereitung wird die Flüssigkeit immer specifisch schwerer 1802. I. 38. rektificirter zeigt noch Essigsäure IV. 290.

Eudiometrische Vers. und Wahrnehmungen 1800. V. 379. VI. 467. die mit den Schwefellebern sind unsicher 382. auch die mit brennb. Luft 384. und die mit angezündetem und zerfließendem Phosphor 386. die mit Salpetergas sind noch die besten eb. wie die letzten gleichförmiger zu machen 390. Vers. darüber VI. 468.

Extrakte der Pflanzen, ob sie nicht unnütz sind? 1802. X. 306.

Eyweiß, geronnenes und getrocknetes, Vers. mit demf. 1801. X. 330. Aehnlichkeit mit der Schildkrötenschaale ꝛc. 331. Resultate davon 337. wird einer knorpelartigen Substanz ähnlich XII. 380. Resultate davon 390.

Färbung der Baumwolle und Leinwand durch Krapp auf ächt Roth VII. 75. muß zwey- bis dreymal wiederholt werden 76. wie die Festigkeit derf. zu prüfen 77.

Farben, neue, für das Porcellain 1800. VIII. 151. verändern sich nicht im Feuer 152. 155. verbinden sich gut mit Oelen 153. Vortheile derf. bey dem Malen 155. Proben derf. 156. sind auch auf die Oelmalerey auf Leinwand anwendbar und unveränderlich 159. Far-

Farbenbild der Lichtstrahlen, durch das Prisma erhöhen sie alle die Temperatur, aber umgekehrt, wie ihre Brechbarkeit 1801. II. 116. über der äußersten Grenze der rothen Farbe dess. erfolgt Erwärmung 117.

Feldspath, schwarzer, in dem Basalte eines ausgebrannten Vulkans zu Unkel, Analyse dess. 1800. I. 36. Bestandth. dess. 38. in dem, durch Schmelzen entstandenen Granite, sey nicht geschmolzen 1802. II. 92. könne als Menstruum des Quarzes angesehen werden, und so krystallisiren 93. Zweifel dagegen 94. muschlichter, aus Brasilien, Beschreibung und Zerlegung dess. 1803. IV. 265. s. Baryt, sogenannter edler. feuerfester, Zerleg. dess. V. 353. Bestandth. dess. 354.

Fettsäure, die gewöhnliche sey Essigsäure 1801. IX. 182. wie die eigenthümliche zu erhalten eb. die stärkste, wird durch Kälte fast wie Wallrath 1802. I. 24.

Feuchtigkeit der Salze, wie sie zu best. 1800. V. 441.

Filtriren, wie die beste Art der Trichter dazu gebildet ist 1803. VI. 462.

Fixe Luft, über die Zusammensetzung ders. 1801. VI. 482.

Flechtenarten, Versuche, aus denf. ächte Farben auf Seide und Wolle zu bereiten 1802. VII. 142. IX. 257.

Flüssigkeit aus einem Wasserbruche, Analyse ders. 1802. II. 102. Bestandth. ders. 109. zum Anfeuchten der Zwischenscheiben der Metallsäule ge-

gebraucht, sind sehr mannigfaltig 1803. II. 93. werden zum Theil sehr verändert 101. werden noch mehr durch die Drähte geändert, die in dieselben gehen 104. zeigen sich bey dem einen Drahte, als Säuren, bey dem andern als Alkali 108.

Flußspathäther, über dens. 1802. XI. 380. entsteht wie der Phosphoräther 381.

Fossil, neues, Beschreibung dess. 1801. XI. 356. hyacinthähnliches, s. Hyacinth. aus Brasilien, Beschreibung und Analyse dess. IV. 265. wurde edler Baryt genannt eb. äußerliche Kennzeichen dess. 266. Verhalten vor dem Löthrohre 267. chem. Zerleg. eb. Bestandtheile dess. 269. ist muschlichter Feldspath eb.

Frischschlacken, über deren Benutzung I. 77. II. 161. auf dem Zerrenheerde eingeschmolzen 79. geben nur dadurch die Hälfte des Eisengehalts 83. andrer Ofen für dies. 84. Beschickung ders. 85. Erfolge davon 86. Schmelzen ders. im hohen Ofen 162. Beschickung und Erfolg davon 164. Produkte dess. 168. bey gutartigen läßt sich der ganze Eisengehalt nur durch hohe Oefen erhalten 173.

Fulmination verschiedener metallischer Mischungen 1800. VII. 47. was Alkali dazu beytrage 48.

Gadolinit, Analyse dess., nebst der Darstellung einiger Eigenschaften seiner neuen Erde 1801. III. 227. Beschreibung dess. 230. Verhalten dess. mit den Mineralsäuren 231. mit Kali 233.

Beſtandth. deſſ. 133. IV. 308. Beſtandth. deſſ. 1803. I. 8. enthält außer der Yttererde auch Beryllerde 9. Unterſ. deſſ. nebſt Gehalt 12. enthält Braunſtein 14. auch Yttrotantal. 20.

Gährung, neue Bemerkungen über die drey Arten derſ. 1800. V. 446. ff. neue Verſ. über dieſ. 1803. VI. 438. gährender Grundſtoff iſt ihr eigenthümlich eb.

Galläpfellauge, wie ſie zur Beize der Baumwolle und Leinwand zur rothen Farbe zu bereiten 1803. VII. 72.

v. Gallitzin, Vortheile ſeines Werks 1803. V. 354.

Galvanismus, Verſuche über die chemiſche Natur des Waſſers 1801. I. 41. nach geſchloſſener Kette wird das oxydirbarſte Metall oxydirt 44. ob dadurch das Waſſer zerſetzt werde 45. ſey unzerlegbar und einfach VI. 59. ſpielt eine große Rolle bey der Gasbildung 1802. VII. 7. iſt nicht bloßes Inſtrument 8. Aphorismen über dieſ. XII. 455. und Elektricität, über dieſ. 1803. II. 140. III. 224. IV. 278. jene richtet ſich nach den Oberflächen: kann aber bey beſſern Leitern mehr ins Innre dringen II. 150. große Geſchwindigkeit deſſ. 157. ſcheint alle Metalle gleichförmig zu durchdringen 158. verſchiedene Durchdringbarkeit andrer Materien und deren Geſetze III. 224. Tabelle darüber 227. welche Materien er nicht durchdringt 229. geht durch die negativen Reihen leicht, durch die poſitiven nicht 231. in welchem Verhältniſſe die Grund-

Grundlage der Lebensluft zu ihm stehe 233. chemische Veränderung der Materien durch denselben IV. 278. ganz reines Wasser giebt weder Säure, noch Alkali 279. Schwefel und Phosphorsäure werden dadurch in ihre Grundlage und Lebensluft zersetzt 283.

Galvanischer Apparat, über einige Eigenschaften deſſ. 1802. IV. 324. verschluckt den Sauerstoff aus der Luft 326. wird durch den Sauerstoff verstärkt 328. ist unabhängig von der Wirkung der äußern Luft 330. deſſ. Wirkungen sind der Elektricität ähnlich 331. Apparat, neuer, von ganz besonderer Eigenschaft IX. 190. X. 306.

Galvanische Erscheinungen, Aphorismen über einige derſ. 1800. XII. 455.

Gas, kohligtes, oxydirtes, deſſen Eigenschaften 1801. IX. 180. 239. Verbrennung deſſ. durch oxyg. Salzsäure in der Kälte 242. wird wieder zu Kohlensäure eb. kohligtsaures ist blausaures Gas XI. 385. wie es durch die Kohlensäure und Kohle gebildet werde 425. kohligtes, oder über das vermeynte Kohlenoxyd 1802. VII. 26. Betrachtung über die bisher angestellten Versuche 27. ff. ist gekohltes Wasserstoffgas 40. über deſſ. Entstehung X. 278.

Gasarten, über das in ihnen befindliche Wasser 1803. V. 406. enthalten unter denselben Umständen dieselbe Quantität Wasser eb. kohlensaure enthalten durch Hygrometer nicht zu entdek-

kendes Wasser 407. Sauerstoff- hat kein gebundenes Wasser 415.
Gebürge, besondrer Bau und Abschüssigkeit ders. 1803. IX. 179. X. 279. haben ein unabänderliches Verhältniß darin 182. Beyspiele davon 183. Regelmäßigkeit ders. in Beyspielen aller Weltgegenden X. 280. Gründe der Regelmäßigkeit ders. 284.
Gefrieren des Queckssilbers (1 Pf.) zu Katharinenburg in freyer Luft 1803. IV. 276. des Wassers, Ausdehnung dabey, was es bewirke XI. 353.
Gehirn, menschliches, Zerlegungsversuche mit dems. 1803. V. 364. VI. 447. das verbrannte gab einen Geruch von Schwefelsäure 367. gab im Aussüßewasser eine Säure eb. Bestandth. ders. VI. 450.
Gerichtlich-verdächtige Arzney, Zerleg. ders. 1802. X. 342. XI. 444. XII. 501.
Gewächse, über deren Säfte 1800. V. 406. ff.
Glas des Spiesglanzes, in Rücksicht auf Bereitung des Brechweinsteins 1801. I. 63. enthält Kieselerde 68. wie es davon zu befreyen 69.
Glas, die Veränderung dess. bey Wiedererweichung kann nicht Krystallisation genannt werden 1802. III. 84. aus dems. gegossene, nachgemachte Diamantkrystalle 1803. X. 277.
Gläser, gefärbte, wie die Lichtstrahlen auf dieselben wirken 1801. II. 115. manche lassen wenig Licht durch und erwärmen stark, andere umgekehrt eb.

Glimmer, Analyse dess. 1802. VI. 511.
Gold, über die genaueste Verfahrungsart bey dem Probiren dess., zum Gebrauche in Münzwerken und im Goldhandel 1802. II. 141. III. 201. IV. 250. V. 365. VI. 469. jährlicher Ertrag des Katharinenburger Bergdepartements an dems. 1803. III. 183. dessen Erze müssen wegen ihrer Armuth in großer Menge in 14 Pochwerken aufgepocht werden 186. neue Anbrüche dess. IV. 277. X. 265. ist ein güldischer Eisenkies 268. dessen Quarz ist auch goldhaltig 269. Mächtigkeit des Ganges dess. eb. aller Quarz der dortigen Gegend enthält dens. 270 Ausbeute dess. 271. hat eine Verwandtschaft zum Quecksilber, Spiesglanzu. Arsenik VI. 509.
Golddraht in der Metallsäule, wie er sich verhalte 1803. I. 40. bleibt nicht immer unveränderlich 41.
Goldhandel, wie das Gold dazu zu probiren. s. Gold.
Goldkalk, durch Kali, fulminire bey der Erwärmung 1800. VII. 47. auch durch Reiben mit etwas Phosphor eb.
Gorgonie, chem. Unters. ders. 1801. VI. 45. VII. 57. VIII. 149.
Gothland, minerograph. Anmerk. über dass. 1800. III. 259.
Granat aus Grönland. s. Hyacinth.
Granit sey im Zustande der Schmelzung gewesen 1802. II. 92. warum wohl der Feldspath in dems.

dems. nicht geschmolzen sey 93. könne wohl durch langsames Abkühlen krystallisiren, wie Glas 96. Zweifel hiergegen 97. dess. Bestandtheile sind unordentlich durch einander gemengt 101. könne sich leichter auf dem nassen Wege bilden 102. den Eisengehalt der Gemengtheile dess. dem Magnete folgsam zu machen 1803. I. 61. Verfahren dabey 63.

Granitfelsen am Harze, magnetische Erscheinungen an denselben 1803. IX. 207. diese und die Grünsteinfelsen haben darin eine sehr bemerkbare Uebereinstimmung 210.

Greifswalder Wasser, Vers. und Bemerk. über dies. 1802. VIII. 91. IX. 192. X. 299. XI. 389. wägbare Stoffe in dens. 390. über den Vorzug ders. z. wirthschaftl. Gebrauch 392. wie sie sich beym Kochen der Speisen verhalten 393. Verhalten ders. zur Seife 397. und Seifengeist 399.

Greifswaldische Sohlen, Vers. mit dens. 1803. VIII. 95. IX. 190. X. 293. mit Galläpfelaufguß VIII. 96. mit grünem Vitriol 97. mit salpeters. Silber 99. salzs. Schwererde 100. blaus. Kali eb. Vitriolöl 101. Sauerkleesäure eb. salpeters. Bley 102. Bestandth. ders. 103. mit kaust. Ammoniak 104. mit Kali 105. Vitriolsäure in dens. 106. Salzs. in dens. IX. 191. Natron in dens. 193. sämmtliche Bestandtheile nach d. Gewichte 194. abgerauchte, mit Weingeist behandelt 197. wie viel sie an salzs. Bit-

ter- und Kalkerde halten 198. abermaliges Verhältniß der Bestandth deſſ. 205. Vergleichung mehrerer Versuche mit einander X. 293. Verhältniß der Talk- und Kalkerde 300. ſ. Sohlen.
Grünstein, chem. Versuche damit 1802. III. 182. verglaste bey starker Hitze eb. einer schwächern Hitze wieder ausgesetzt, wurde es porcellainartig eb. enthalte 10 p. C. Soda 186.
Grünsteinfelsen zeigen magnetische Erscheinungen 1803. IX. 210.
Gummi aus Buchbäumen, Nachricht von einem 1803. XI. 381. ist zu schwarzem Tusche brauchbar 382.
Gußeisen, wie deſſ. Mängel zu verbessern 1802. VII. 41. ff. = Stahl, verschiedene Arten deſſ. III. 218. ſ. Stahl.
Hainbüche, Zerleg. des Safts derſ. 1800. V. 412.
Hammerschlag. Verſ. mit demſ. 1800. X. 216. schwarzer Eisenkalk ist nicht ganz gleich 320. 321. saugt brennb. Luft ein eb. ob er Sauerstoff enthalte und dephl. Luft gebe 327. ob er Wasser eingesogen habe eb. oxygenirt die Salzſ. nicht 328. ist $\frac{1}{3}$ schwerer, als er als Eisen war 330. nach eingesogener brennb. Luft giebt er nichts als Wasser von sich 331. giebt, in brennb. Luft hergestellt, keine fixe 334. ist vom gewöhnlichen Eisenroste sehr verschieden 335. giebt ungemein viel Wasser gegen andre Metalle 337. rostet sehr schwer 339. und Kohle, über die brennbare Luft aus denſ. XI. 356. wie stark beydes

zu glühen 359. was dagegen erinnert werde 361. wozu der erste nütze, wenn der zweyte das zu zersetzende Wasser enthalte 363. giebt mit luftsaurer Schwererde Luftsäure, wie das Wasser 365. erfolgt vom Eisen, wenn Wasserdämpfe darüber getrieben werden 1801. II. 149. giebt mehr Wasser, als nach dem zugesetzten Wasserstoffe erfolgen sollte 152.

Harn, Bemerk. über denf. 1800. II. 130. 149. enthält einen besondern Harnstoff 132. ist frisch und ohne Hitze zu untersuchen 133. besteht aus Salmiak, Benzoesäure und vielem Harnstoffe 135. aus ihm erzeugt sich viel Ammoniak 136. im unveränderten ist Säure vorhanden eb. im gefaulten findet man keinen krystallisirten Harnstoff ebend. enthält auch Harnblasenstein- und Essigsäure 137. dreybestandth. Salz aus Phosphorsäure, Ammoniak und Magnesie 138. ist nach dem Gesundheitszustande verschieden 139. enthält etwas Benzoesäure, aber keine Zuckersäure 140. sämmtl. Bestandth. dess. 141. vergleichende Zerlegung des eines Gesunden mit jenem eines Harnruhrkranken 1803. IV. 330. hat weder Harnstoff noch Phosphorsäure ungebunden, aber sehr viel Eiweisstoff, der den Zukker nicht krystallisiren ließ 331. Zerlegung dess. durch das Verdampfen 336. der schleimigtgezuckerte Körper in demf. zerlegt sich durch Kalk 344. enthält auch keine Harn-, noch Benzoe-

säure, wenig Ammoniak und Phosphorsalze 191. geht in geistige und saure Gährung über eb.
Harnblasensteine, deren Bestandth. 1800. IV. 361. dess. Säure ändert sich durch zündendes Salzgas schnell in Zuckersäure um 362. Auflösbarkeit im siedenden Wasser VII. 82. bestehen aus saurer Thiererde eb. das nicht Auflösbare derf. sey, wie Scheele beschrieb 83. Beobachtungen über dies. VIII. 124. ob eine neue Säure nach Pearsondarin 125. ist nicht zu erweisen 126. ff.
Harnblasensteinsäure, Beytrag zur Naturgesch. derf. 1800. VII. 12. VIII. 94. Beobacht. über die Umstände bey derf. VII. 17. Betracht. über dies. 23. scheine dem menschl. Körper eigen 24. ob sie nicht blos von Krankheitsumständen abhänge 28. Verhalten derf. zu den übrigen chem. Körpern VIII. 94. physische Eigensch. derf. 95. Verhalten zur Salpeterf. 96. Verhalten der salpeterf. zur Temperatur 98. Verhalten der salpeterf. zum blauf. Kali 100. über dies. 148. zeigt sich durch Erkältung der wäßrigen Auflösung dieser Steine 149. deren Neutralsalz wird durch die schwächste Säure zersetzt eb. deren Verbindung mit kaustischem Kali 150.
Harnruhr, chemisch-medicinische Unterf. und Verf. über dies. 1803. IV. 324. V. 388. Litterär- und Naturgesch. derf. IV. 325. die Nahrungsmittel verbinden sich in ihr nicht mit dem Stickstoffe 330. chem. Zerleg. des Harns und Bluts in derf. 331. V. 388. Blut in derf. enthält nicht

nicht den schleimigt-gezuckerten Körper, weniger Faserstoff und mehr Blutwasser 391. Heilmittel dagegen 392. Resultate daraus 395.

Harnstoff (urée), wesentlicher 1800. II. 149. Geschichte dess. 150. Abscheiden dess. 152. Verhalten dess. 153. Destillation dess. ohne Zusatz III. 230. Destillation mit Wasser 235. Verhalten dess. zu den Säuren, und zwar Vitriols. 238. zur Salpeters. 240. zur übergesäuerten Salzs. 245. zu den Alkalien und Salzen 251. zu kaust. Kali 252. zu den Neutralsalzen 254. charakter. Eigenschaften, nebst Natur ders. im Bestandtheil-Verhältnisse IV. 342. 345. Vortheil der Kenntniß dess. für die Medicin und die Künste 346. schafft vielen Stickstoff weg 347.

Harz, magnetische Erscheinungen der Granitfelsen dess. 1803. IX. 207.

Hauslauch, neue Art, aus dems. viel Aepfelsäure zu scheiden 1801. I. 73. enthält auch viel Zukker 74. dessen vormals sogenannter Talg ist äpfelsaurer Kalk 76.

Hermann, Joh. einige Nachrichten zum Andenken dess. 1803. VII. 77. ff.

Hörner, gegrabene, in Schonen gefundene 1803. XI. 402. woher sie dahin kommen konnten 403. von einem Auerochsen und Dammhirsche ꝛc. 404.

Hohofen, Campagne, ungewöhnl. lange, zur rothen Hütte 1802 III. 215. Behandl. dess., um bey eintretendem Wassermangel mit gleichem Vortheile

theile wieder anblasen zu können, ohne ihn von neuem zuzustellen VI. 484.

Holz zu hauswirthschaftlichem Behuf, statt dessen sind brennbare Alaunschiefer anzuwenden 1803. VIII. 171. IX. 254. Vergleichung der Schiefer mit dems. VIII. 173. ist gleich brauchbar 174. noch andere Versuche IX. 255.

Holzapfel, braune Blende daselbst, Analyse ders. 1802. I. 3. ff.

Holzart, ausländische, schätzbare noch unangewandte, und wie einheimische durch chemische Behandlung in ihrem Werthe zu erhöhen 1800. XI. 373. ist diejenige, worin die Chinarinde kommt 377. ist schöner als Mahagony eb. ist wahrscheinlich vom Cinchonabaum selbst 378. einheimische gute, welche und wie sie zu behandeln 380. ff.

Holzkohlen, wie sie als Reinigungsmittel wirken 1800. III. 191. ob als mechanisch 192. wirken chemisch eb. Gründe dafür 193. ff.

Honigstein, dess. chem. Unters. 1800. I. 3. äussere Charakteristik 4. vorläufige Vers. 8. nähere Vers. 10. Zerleg. auf trocknem Wege 12. durch Wasser 15. besteht aus Alaunerde, einer eignen und Pflanzensäure 18. Zerleg. dess. 1801. V. 405. Bestandth. dess. 406. Eigenschaften der Säure dess. 409.

Honigsteinsäure, Eigenthümlichkeit ders. 1801. IV. 308.

Hornbley 1802. XII. 464. s. Silber. s. salzsaures Silber.

Hutfilz, in Vitriolsäure getaucht, kann als Polirroth dienen 1802. VIII. 127.
Hyacinth, sogenannter sibirischer, Zerleg. dess. 1801. X. 275. Beschreibung und äußere Kennzeichen dess. 276. Bestandth. dess. 279. auf dem nassen Wege 280. Bemerk. über dens. 1802. III. 177. enthält keine Zirkonerde 178. ist Willuit zu nennen 179.
Hyacinthähnliches Fossil, chem. Unters. dess. 1801. VI. 433. Bestandth. dess. 438.
Hyacinthen-Zwiebeln auf Wasser werden vom Kohlenpulver gegen die Fäulniß geschützt 1803. II. 175.
Hydatiden, Zerleg. der Feuchtigkeit ders. 1803. III. 221. Bestandth. ders. 223.
Jahrhundert, 17tes mit dem 18ten in Rücksicht auf chemische Kenntnisse verglichen 1801. I. 3.
Indigentfärbende Salzsäure, eine Benennung statt der dephlogistisirten 1800. VI. 531.
Indigo, Unters. über dens. 1801. IX. 226. enthält eine flüchtige Substanz 228.
Insekten, schädliche, Mittel, sie zu tödten 1800. I. 84.
Isis, chem. Unters. ders. 1801. VI. 447. VIII. 148.
Kälte, künstl., neue Vers. über dies. 1802. I. 24. erfolgt durch das Krystallisationswasser der Salze 25. stärkste, durch Flüssigkeiten bewirkt die Salzsäure, sodann die rauchende Salpetersäure, zuletzt die Vitriolsäure eb. entsteht durch schnellere Auf-

Auflösung des Schnees eb. kaustisches Kali und salzsaurer Kalk übertreffen noch die Säuren 26. die Salze dazu müssen ganz trocken und der Schnee frisch und leicht seyn eb.

Kaffeebohnen, Analyse der aus Levante und Martinique 1800. VIII. 108. IX. 176. Bestandth. ders. 177. enthält im rohen Zustande Weinsteinsäure 178. im gebrannten Zustande 179.

Kali, wie ein mit Kohlensäure vollkommen gesättigtes darzustellen 1800. I. 29. das gemeine ist von dem wirkl. kohlensauren abzuscheiden 30. ist auf zwey Wegen zu bewirken eb. durch Säure, die zuerst das luftleere auflöst eb. durch Schwefel, den nur das luftleere Kali auflöst 34. letzteres erfordert weniger Abdampfen 35. über die Natur des mit Kohlensäure unvollkommen gesättigten II. 96. ist ein mit seiner alkalischen Basis chemisch übersättigtes Salz 99. 105. kaustisches löst die Kupferkalke nicht auf 114. ändert die grünen Kalke in braune um 120. gleiche Veränderung des gelben Kupferkalks dadurch in Braun 123. macht das kohlensaure Bley erst gelb, alsdann roth III. 219. enthält Sauer- und Stickstoff IV. 303. macht durch Abgabe des Sauerstoffs mittelst der Zersetzung obige Farben V. 399. ff. kaustisches, erzeugt die stärkste künstliche Kälte 1802. I. 25. kann nach beendigtem Versuche sehr leicht zu einem neuen angewandt werden 27. salzsaures, Verhältniß der Bestandth. in dems. XI. 465.

Kalk,

Kalk, gebrannter, scheinbare Unregelmäßigkeit im Verhältnisse zum Wasser 1800. VI. 523. über die im Feldbau gebräuchlichsten Arten dess. 1802. I. 44. II. 122. eine Art ders. war der Fruchtbarkeit sehr nachtheilig 45. Vers. damit 46. enthielt ⅔ Talkerde 47. wie er zu untersuchen 124. Tabelle über die untersuchten Arten ders. 126.
Kalkerde, salzsaure, erzeugt die stärkste künstl. Kälte 1802. I. 25. Verhältniß ders. zu dem Schnee 26. von 5 Pf. ders. werden 35 Pf. Queckſilber fest eb. Verhältniß der Bestandth. ders. XI. 416.
Kalk- und Barytwasser schlagen sich nicht nieder 1802. II. 128.
Kaltbruch des Eisens läßt sich durch Kalk nicht gänzlich heben 1803. II. 170.
Kaminrost, über einen luft- und wasserdampfleitenden 1800. X. 282.
Kanonenmetall, chem. Zerleg. und Bestimmung des Menge-Verhältnisses dess. 1801. III. 200. IV. 277. äußere Beschreibung dess. 200. Zerleg. dess. 202. Bestandth. dess. 207. 286. 292. 295. muß außer Kupfer und Zinn noch ein drittes Metall enthalten 1802. XII. 11. 12.
Kastanienbaum, wilder, Zerleg. des Safts dess. 1800. V. 416.
Katharinenburgisches Bergdepartement enthält 131 gängige Hüttenwerke 1803. III. 181. jährlicher Ertrag dess. an Metallen 183. hat 3600 arbeitende Berg- und Hütteuleute IV. 272. Witterung daselbst 273. von der Kälte daselbst war

war 1 Pf. Queckſilber in einer Taſſe 76 Stunden hindurch gänzlich gefroren 276.

Kieſelerde, im Spiesglanzglaſe, wird von der Weinſteinſäure aufgelöſt 1801. I. 67. bleibt zurück, wenn die abgerauchte Auflöſung im kochenden Waſſer wieder aufgelöſt wird 68. in Laugenſalzen aufgelöſt, ſchlägt allein die andern alkaliſchen Erden aus ihren wäßrigen Auflöſungen nieder 1802. I. 133. Fällung derſ. aus der alkaliſchen Auflöſung durch Schwererde 1803. V. 377. VI. 451. geſchah durch Baryt-Waſſer V. 381. wird eben ſo durch ſie gefällt, als durch Kalk, aber nicht gänzlich 385. von 6 Th. derſ. werden 120 Th. Barytwaſſer zerſetzt eb. iſt immer der Menge der präcipitirten Schwererde gleich 387. wird nur zum Theil gefället VI. 453. wie Baryt- und Kalkwaſſer zugleich auf dieſ. wirken 456.

Kleven der Diamanten, oder über das Spalten derſ. 1803. IX. 187.

Knochen, menſchliche, Zerleg. derſ. und Vergleich. mit denen verſchiedener Thiere 1801. II. 163. Tabelle darüber 165.

Knorpelartige Subſtanz iſt die Grundlage aller Zoophyten, in Horn, Haaren, Federn und der hornartigen Bedeckung der Inſekten 1801. XI. 389. Reſultate davon 390. ff. Verſchiedenheiten derſ. bey ähnlichen Körpern 395.

Koba t, Zerleg. des Tunnaberger, über deſſen vollkommne Reinigung und einige merkwürdige Eigen-

genschaften 1800. IV. 328. wie er vom Arsenikmetalle zu scheiden 329. Bestandth. dess. 334. über den metallförmigen 335. zieht eben, wie der Magnet, Eisen an 336. Bereitung des salpetersauren eb. des salzs. 337. des essigs. 338. mit saurem Kupfer 339. ammoniakalischer, besonderes Verhalten zum Wasser 341. über dessen Anziehbarkeit vom Magnete 1803. V. 404. 406.

Kochsalz, über die Zers. dess. durch den Bleykalk 1800. IV. 349. zersetzt sich wegen der Verwandtschaft des Hornbleys zum Bleykalke 352. erfordert daher $\frac{5}{6}$ Bleykalk 354. Verhältniß der Bestandth. dess. 1802. XI. 407. in der Metallsäule, wird zu Natron 1803. II. 102.

Kochsalzäther, über die Bereitung dess. 1800. IV. 317. Geschichte dess. 318. Zubereitungsart dess. 323. weshalb Braunstein und Kali zuzusetzen 326. zweyte Bereitungsart 327.

Kohle, benehme der Melasse den scharfen Geschmack 1800. I. 87. Uebergang des Diamants in den Zustand ders. II. 145. als Reinigungsmittel, wirken nicht mechanisch III. 191. Destillation der gewöhnlichen 1801. X. 321. wie sie aus dem kohlensauren Baryt die Kohlensäure wegschaffe XI. 369. 423. ob die Asche ders. blos als zufällige Theile anzusehen 1802. V. 411. ob aus ihm sich der Begriff von Kohlenstoff bilden lasse 416. ob sie ohne die Asche nicht flüchtig sey 418. Wirkung ders. auf das Eisenoxyd,

in Hinsicht der Eisen- und Stahlerzeugung 1803. III. 235. IV. 293. Verfahren bey den Versuchen hierüber III. 236. Stabeisen erfordere weniger, als gleiches Volumen derf., der Stahl weniger, als das Doppelte IV. 296. etwas über den Nutzen derf. XI. 353. Reinigung des Wassers durch dieselbe war schon vor 50 Jahren bekannt eb.

Kohlenhaltige Stoffe, durch sie allein und ihre veränderliche Menge seyen alle Arten von Stahl zu bereiten 1802. III. 218.

Kohlenoxyd, gasartiges, erfolge statt Wasserstoffgas aus Kohle und Eisenoxyd 1802. III. 227. IV. 275. über das vermeynte gasförmige VII. 26. ist kein neues, sondern nur eine Art von gekohltem Wasserstoffgas 40. über die Entstehung des sogenannten X. 278.

Kohlenpulver, Anwendung zu manchen nützlichen Zwecken 1803. II. 174. schützt Hyacinthenzwiebeln auf Wasser für Fäulniß 175. entfärbt das essigsaure Kali und den Citronensaft 176. wirkt chemisch 177. Verhältniß dess. zur Weinsteinsäure, von welcher es gleich geschieden werden muß 178.

Kohlensäure, über die Natur des mit derf. unvollkommen gesättigten Kali's 1800. II. 99. s. Kali. über die mit Kohlenstoff gesättigte 1801. X. 318. XI. 415. Verhältnisse der Bestandtheile 421. im Baryt, wird durch Glühen mit Kohle zu kohligtsaurem Gase völlig umgeändert 387. Bildung

dung deſſ. 423. wie viel ſie Kohle in ſich nehmen könne 426. wie zu verfahren 430. erfolgt ohne Kohle 1802. V. 421. ſetzt keinen ſpecifiſchen Stoff voraus 422. Prüfung von Hrn. HR. Gmelin's Einwürfen gegen Lavoiſier, über die Natur derſ. 1803. IV. 313. enthalte, durch den Hygrometer nicht zu entdeckendes Waſſer V. 407. Entbindung derſ. aus Baryt durch Waſſerdämpfe 408. Entbindung durch Waſſerſtoff 410. Entbindung ohne Flüſſigkeit 411. Wirkung des trocknen auf das Waſſer 413. hat kein gebundenes Waſſer 414. die Eigenſchwere des halbkohlenſauren G. iſt geringer, als die des Sauerſtoffs VI. 482.

Kohlenſtoff im Blute, über die Menge deſſ. 1801. V. 415. über die verſchiedenen Verbindungen deſſ. mit Sauerſtoff 1802. III. 227. IV. 275. gab, mit Eiſenoxyd nach Prieſtley, Waſſerſtoffgas, was aber vielmehr nur gasartiges Kohlenoxyd war 230. über den Begriff deſſ. V. 396. ob er mit Phlogiſton einerley ſey 400. ob der Diamant ganz reiner Kohlenſtoff ſey 404. könne allein nur Kohlenſäure bilden 409. Erläuterungen über den Begriff deſſ. 411. ob er ſinnlich ſey 412. ob er ein bloßer Vernunftbegriff ſey 416. ob er weſentlich verſchieden von anderm Brennſtoffe ſey 417.

Kohligtes oxydirtes Gas, deſſen Eigenſchaften 1801. IX. 180. oder das vermeynte gasförmige Kohlenoxyd 1802. VII. 26. ſ. Kohlenoxyd.

Krapp, wie damit nach Salzburger Weise Baumwolle und Leinwand roth zu färben 1803. VII. 65. s. Baumwolle.

Krystallisation, ob die Wiedererweichung des Glases so zu nennen sey 1802. III. 184. was dabey vorgehe 190.

Kugeln, von gegossenem Eisen, geglühete in Wasser geworfen, stoßen Blitze und Gas aus 1802. VII. 10. Eigenschaften von deren Güte 11.

Kuh, eine Säure in der Flüssigkeit ihrer Wasserhaut 1801. III. 217. s. Säure.

Kühe, Milchverschiedenheit von zweyen, die mit gewöhnlichem Futter und mit türkischem Weitzen gefüttert sind 1800. I. 77.

Kunstsprache, über die chemische und mineralogische 1801. VII. 32. VIII. 118. XII. 490.

Kupfer, Unters. über dass. 1800. I. 39. mit Salpetersäure 40. schwarzer Kalk daraus 41. Bestandth. dess. 42. vom kohlens. 43. Bestandth. des letztern 44. des natürl. kohlens. Bestandth. 46. vom gesättigt-schwefelsauren 47. des ungesättigt-schwefelsauren Bestandth. 49. des essigs. Bestandth. 51. des Grünsp. Bestandth. 55. vom Niederschl. aus salpeters. 56. über das mit Wasser verbundene blaue (Hydrote) 58. des letztern Bestandth. 60. über das salzs. 65. salzs. weißes eb. salzs. gelbes 67. salzs. von Chili und Peru 66. über das durch Feuer oxygenirte 67. über das rothe glasartige Erz 70. über das mit Sauerstoff übersättigte 71. salzs. farbenloses

wird,

wird, mit Goldauflösung gemischt, dintenschwarz 72. über die Auflöslichkeit deſſ. in Ammoniak 1801. IV. 257. erfolgt nicht ohne Zutritt der Luft, wohl aber vom Oxyd 262. wirkliches phosphorſaures 308. ſalzſaures, ungefärbtes, iſt mit der möglichſt kleinen Menge des Sauerſtoffs vereinigter Kalk deſſ. 1803. V. 360. 362. hat einen ſehr großen Hang zur Vereinigung mit mehrerm Sauerſtoffe 363. machte, mit Zinnober verſetzt, dieſen ſchwarzbraun VI 440. durch zugeſetzte Salpeterſäure wurde die Röthe hergeſtellt und die Flüſſigkeit grün 443.

Kupferkalke werden nicht vom kauſtiſchen Kali aufgelöſt 1800. II. 113. die grüne Farbe derſ. wird dadurch in die braune umgeändert 120. auch der gelbe wird eben ſo braun 122. dies letzte erfolgt von Vermehrung des Sauerſtoffs 215. der letzte entbindet ſich durch Zerſetzung des Laugenſalzes V. 399. ff.

Kupfernes Inſtrument, über ein mit einer Malachitrinde überzogenes 1800. X. 264.

Kupferplatten in der Metallſäule, deren Verkalkung 1803. I. 30.

Lauge, wie ſie zum Waſchen der Wolle und wollener Waaren zu bereiten ſey 1800. VII. 68. iſt nicht weiter zu benutzen? 70.

Laugenſalze, über einige beſondre Wirkungen derſelben auf metalliſche Subſtanzen und die Grundmiſchung derſ. 1800. II. 109. III. 182. IV. 391. V. 399. ſcheinen Stick- und Sauerſtoff

zu enthalten IV. 303. wie auch eine Erde 305. das vegetabilische enthält eine gewisse Menge Kohlenstoff 312.

Lava, über die Ursache ihrer Flüssigkeit 1802. III. 195. über den Grund ihres steinigten Ansehens 196.

Lazuli, L. über die Natur des Farbestoffs dess. 1801. VI. 467. ist geschwefeltes Eisen 480.

Lebensluft verursacht die Hauptwirkungen der Metallsäule 1803. I. 26. Entstehung ders. durch Wirkung des Lichts auf die Pflanzen -- Geschichte dieser Entdeckung IX. 223. 224.

Lehrbegriff der neuesten Chemie, über einige Veränderungen in dems. 1803. XI. 384.

Leinene Gewebe und Garn, wie sie zu waschen und zu bleichen 1803. VII. 70.

Leinwand zu bleichen und nach Salzburger Weise roth zu färben 1803. VII. 65. ff. nimmt der harzigten Theile wegen, keine Farbe dauerhaft an 71. ist durch (Weingeist) Fett und alkalische Laugen davon zu befreyen eb. muß mit etwas Vitriolsäure behandelt werden eb. ist mit Gallapfel- und Zinnauflösung und Alaunwasser zu beizen 72. wie sie mit Krapp zu färben 75. ob sie dauerhaft gefärbt sey 77.

Licht scheint in den verbrennlichen Körpern gebunden, und bey dem Brennen daraus abgeschieden zu werden 1803. III. 216. sey Phlogiston zu nennen 217.

Lichtstrahlen, über deren Natur 1800. X. 340. sind ganz von den Wärmestrahlen verschieden 341. 1801. II. 115. die prismatischen haben nicht gleiche Kraft zu erwärmen 116. ob die erleuchtende Kraft im gleichen Verhältnisse mit der erwärmenden eb. nicht erleuchtende erwärmen doch 117. und Hitze sind verschieden? 118.

Linnen, beym Bleichen mit saurer, zur Fäulniß geneigter Milch behandelt, macht dasselbe äusserst mürbe und löchrigt 1802. VII. 13.

Luft, Kritik über die Verwandlung der Wasserdämpfe in dies. 1801. I. 76. II. 129. III. 155. dringt durch thönerne Gefäße 130. fixe, über die Zusammensetzung ders. VI. 482. wird von, im Sonnenscheine vegetirenden, Pflanzen nicht verbessert 1802. VIII. 128. IX. 218. X. 308. welchen Antheil sie an der Wirkung der Metallsäule habe 1803. I. 23. der Antheil an Lebensluft in ders. bringt die vorzüglichsten Wirkungen ders. hervor 26. angesteckte, Vorrichtung zur Verbesserung ders. V. 354.

Madreporen, chem. Unters. ders. 1801. VI. 442. VIII. 146.

Magnetische Erscheinungen an den Granitfelsen des Harzes 1803. IX. 207. hängen nicht vom gemeinen magnetischen Eisensteine ab 208. die der ganzen Granitfelsen stehen mit denen der einzelnen Granitstücke in keiner Beziehung 209. die der abgeschlagenen Stücke entspringt vom Magneteisenstein eb. die der ganzen Felsen von dem mit

mit dem Feldspathe und Glimmer verbundenen Eisen eb. Gründe dazu 210. wo sie am stärksten sind 211.

Magnetische Kraft, neue Weise, sie Stahlstangen mitzutheilen 1803. X. 347.

Mahagony-Farbe, wie eine dauerhafte dem Eichen- und Birnbaumholze zu geben 1801. IX. 248.

Malachit auf einem kupfernen Instrumente 1800. X. 264.

Mandeln, bittere, enthalten Blausäure 1803. VII. 61. haben bey stärkerer Hitze viel Aehnlichkeit mit thierischen Substanzen 62.

Marekanischer Stein, chem. Zerleg. dess. 1800. XII. 435. äußere Beschreibung dess. 436. Bestandth. dess. 446. Verschiedenheit von andern Analysen 447.

Mardorf, Eisenstein oder Bohnenerz das., Unters. dess. 1802. II. 110.

Melasse, wie man ihr den scharfen Geschmack benehmen und statt des Zuckers gebrauchen könne 1800. I. 87. geschieht durch Kohlen 88.

Membranensubstanz, Beobachtungen über die Bestandth. ders. 1801. VI. 439. VII. 57. VIII. 141. IX. 109. X. 328. XI. 389. XII. 457.

Mennige, über die Reduktion ders. 1800. VIII. 104. im pneumatischen Apparate wurde gar nicht hergestellt 105. auch nicht im Tiegel 106. etwas Ammoniak bey der Bearbeitung derselben 107.

Menschliche Knochen. s. Knochen.
Messing, dessen Zerleg. 1800. VII. 75. aus der salpeters. Auflös. dess. ist der Zink durch kaustisches Kali wieder aufzulösen 77. oder ist in Vitriolsäure aufzulösen und das Kupfer durch Zinn niederzuschlagen 81.
Metall, neues. s. Tantalum. neu entdecktes edles. s. Palladium — im Nickel. s. Nickel. neues, in der rohen Platina 1803. XI. 372. 378. wie dieses von der Platina zu scheiden 380. wegen desselben habe man noch nie reine Platina gehabt eb. vollkommnes, neues im völlig gereinigten Nickel 383. dessen Eigenschaften 384.
Metalle sind zusammengesetzte Körper und enthalten Phlogiston 1800. X. 319. 325. 326. besondere Erklärung, wie sie in Säuren auflöslich werden 322.
Metalldrähte in der Metallsäule, verkalken sich, besonders an ihrem äußern Ende 1800. I. 30. auch die der edlern Metalle eb. Veränderungen der verschiedenen 31. bringen Weingeist, Oele Wasser zum Sieden 44. machen Kohlen Funken sprühen eb. schmelzen nicht selten 45. schmelzen auch in Queckstlber eb.
Metallische Vermischung, von selbst erfolgende Entzündung ders. 1801. IX. 247.
Metallkalke, über die Farben ders. 1800. II. 109. ob sie die Verschiedenheit des Sauerstoffverhältnisses bestimmen könne III. 182. braune Farbe der Kupferkalke liegt in der Menge des Sauerstoffs

stoffs 115. warum einige durch Glühen sich herstellen, andre nicht 1801. II. 120. zweyerley Art derf. durch Sauerstoff und durch Wasser 126. geben so viel Wasser, als sie durch Verkalkung verlieren 1802. VII. 6. aber nicht alle gleiche Mengen an Wasser 7.

Metallplatten in der Metallsäule, wie sie in derf. wirken 1803. I. 23. verkalken, wo sie die feuchten Zwischenplatten berühren 27. vorzüglich unter ihnen der Zink 28. verkalken sich um so eher, je mehrere Metalle zugleich zusammen sind 29. sprühen Funken 46. entzünden sich 47.

Metallsäule, chem. Wirkung derf. 1801. I. 22. II. 93. III. 189. wie deren Wirkung sich von der elektrischen unterscheide I. 22. welchen Antheil an derf. die Luft, die Metallplatten und -Drähte haben 23. erfordert durchaus zwischen den Platten eine Feuchtigkeit II. 93. durch Aether, Weingeist, Oel und Fett wirkt sie nicht 94. die Wirkung derf. ist den sauerstoffhaltigen Dingen nicht immer proportional 95. scheint am stärksten zu wirken durch schnelle Verkalkung unvollkommner Metalle, und Verdickung des aufsteigenden Wasserstoffgases 99. zersetzt nicht das Wasser 113. wie alkalische Laugen durch sie zersetzt werden 114. III. 189. Ammoniak zersetzt sich in seine Grundbestandtheile 190. auch die Säuren werden durch sie merklich verändert 192. auch die Neutralsalze 199. und Mittelsalze 203.

Metallurgische Nachrichten vom Uralischen Erzgebürge 1803. III. 181. IV. 270. X. 263.
Metallvermischungen und deren Niederschläge durch andere 1803. VI. 506.
Milch, vergleichende Untersuchung der von zwey Kühen, die nach einander mit dem gewöhnlichen Futter und mit türkischem Weizen gefüttert sind 1800. I. 77. bey der ersten Veränderung erfolgte weniger Milch 79. Resultate 81. saure, der Fäulniß sich nähernde, enthält phosphorigte Säure 1802. VII. 13. bey einem höhern Grade wahren Phosphor eb.
Milchabsceß, Versuche mit Eiter aus dems. 1801. IX. 202. Bestandth. dess. 207.
Milleporen, chem. Unters. ders. 1801. VI. 444. VIII. 146.
Mineralalkali, wie der Gehalt der Pottasche an dems. zu untersuchen 1802. IV. 271.
Mineralisches Wasser von Caldas, Analyse dess. 1800. X. 294. Bestandth. 298. zu Tongres, Zerleg. dess. 1801. V. 413.
Mineralogische Kunstsprache, Bemerk. über dies. 1801. VII. 32. XII. 490.
Mineralogische Nachrichten vom Uralischen Erzgebürge 1803. X. 263.
Mineralsäuren, die drey alten bekannten, über das Verhältniß der wirklichen Säure in dens. 1802. VII. 14. VIII. 102. IX. 201. X. 278. XI. 405. XII. 462.

Mineralsubstanz, salinische, unbekannte, aus Cornwallis, Unters. ders. 1801. I. 23. II. 103. ist Zinkvitriol 31. enthält etwas Braunstein 33. bildet Messing 35. schlägt sich durch Galläpfeltinktur schwarz nieder 39. vollständige Zerleg. ders. II. 103. Bestandth. ders. 109.

Mineralwasser, Vers. über dies. 1802. VII. 59. Uebersicht der Bestandth. ders. 60. Klassification ders. 62. Hülfsmittel zur Analyse ders. 65. Reagentien dazu VIII. 135. IX. 237. X. 332. vorläufige Prüfung ders. durch Reagentien XI. 423. genauere Analyse ders. 427.

Mittelsalze aus den drey Mineralsäuren, über die Bestandth. ders. 1802. VIII. 115. IX. 192. X. 299. XI. 405. XII. 462. wie sie sich gegen die Metallsäule verhalten 1803. III. 203.

Montmartre, schwefelsaurer Stronthian das. Untersuchung dess. 1802. XI. 362.

Moses's Quelle in Egypten 1801. I. 69. Beschreibung und Ursprungsort ders. 70.

Mühlsteine, über die zu Säkyla und deren Entstehung 1802. IX. 247. X. 348.

Münzwerke, über die genaueste Verfahrungsart bey dem Probiren des Goldes, zum Gebrauche ders. 1802. II. 141. III. 201. IV. 250. V. 365. VI. 469.

Natron, über das tungsteinsaure 1800. I. 23. dessen Krystallisation 24. vor dem Löthrohre 25. mit Säuren 26. Resultate darüber 28. geschwefeltes schwefligtsaures X. 286. dessen Eigen-

genschaften 287. schwefligte Säure schlägt Schwefel daraus nieder 290. wie es zu bereiten 291. ff. ist im Chryolith enthalten 1801. IV. 308.

Neutral- und Mittelsalze, über das Verhältniß der wirklichen Säure in derf. 1802. VII. 14. VIII. 102. IX. 201. X. 278. XI. 405. XII. 462. wie sie sich gegen die Metallsäule verhalten 1803. III. 199.

Nickel, über dessen Natur 1800. VI. 518. bestehe aus Kupfer und Arsenik 520. die Beweise davon sind noch nicht entscheidend 521. über dessen Anziehbarkeit 1803. V. 404. wie er vom Arsenik zu scheiden 405. ist, rein, anziehbar eb. mit Arsenik versetzt, wirkt der Magnet nicht auf ihn, selbst nicht auf zugesetztes Eisen 406. vollkommen gereinigt, ist ein neues vollkommnes Metall XI. 382. läßt sich ohne Zusatz wieder herstellen eb.

Odoroskopische Wirkungen warmer und kalter geruchloser Substanzen, die auf dem Wasser auf einem Plättchen schwimmen 1800. IX. 232. Wirkungen der warmen 233. Wirkungen der kalten 245.

Oel, fettes, bey der Bereitung des Vitriolöls und Weinöls 1802. III. 247. VIII. 123. X. 306. zeigte sich bey der Rektification der Naphthe über Kali III. 248. ob es Produkt oder Edukt sey eb. ff. Baumöl mit Aether ist ihm ähnlich VI. 479.

Oeland, minerographische Anmerk. über dass. 1803. XI. 398. Lage dess. 399. Erdreich dess. eb. Bergarten eb. Versteinerungen 400. Granit 401.
Oisanit, Zerlegung dess. 1802. VII. 48. Bestandth. dess. 50.
Opium, über dessen Zusammensetzung, und wie es aus dem weißen Mohne zu erhalten 1801. IX. 250. X. 287. ist Extrakt aus jedem weißen Levant-Mohn, mit gährenden Blättern verbunden 288.
Oryktographie von Cornwallis, Beytrag zu ders. 1801. VIII. 91.
Oxydo-halb-thermoxygene Körper, über dieselben 1803. VIII. 157.
Oxygene Verbindungen, über dies. 1803. VII. 20. Brennstoffe, Charakter ders. 25. halb-, Verbindungen 51. über die einfachen VIII. 147. über die zusammengesetzten 149.
Oxygengas, reines, entbindet sich aus Wasser, in welches eine glühende Eisenkugel geworfen wird 1802. VII. 10.
Palladium, ein neu entdecktes edles Metall 1803. II. 91. Eigenschwere dess. eb. Schwerschmelzigkeit dess. 92. löst sich in Salpetersäure auf eb. wird durch Eisenvitriol metallisch gefällt eb. Entlarvung dess. III. 219. ist nichts, als eine Verbindung von 2 Th. Platina und 1 Th. Quecksilber 220. ist, polirt, der Platina ganz gleich V. 419. hat keine Verwandtschaft mit der Kohle 422. Verbindung dess. mit Metallen 433.

Tafel über diese Verbindung 424. Verhalten gegen die Säuren 425. gegen die Alkalien 426. läßt sich zu keinen bekannten Metallen zählen 428. ist durch Syntheſe nachgemacht 430. Verbindungen von Platina und Queſilber wurden durch Vitriol, wie dieſes, gefället eb. wie es durch die Syntheſe zu bereiten VI. 487. das aus 2 T. Pl. und 1 T. Qu. beſtehende glich vollkommen dem Palladium 488. mancherley Verſuche dazu 489-465. analytiſche Verſuche damit 497. große Schwierigkeiten, es zu zerlegen 498. läßt ſich durch Kunſt nicht nachmachen 519.

Papayenſaft, chem. Unterſ. deſſ. 1802. XI. 370. ſoll gegen den Bandwurm dienen 371. iſt trokken oder weich eb. der trockne wurde animaliſch faul und gab Fetttröpfchen 373. auch kryſtall. Ammoniak, und in der Kohle thieriſche Erde 374. enthält viel Eyweißſtoff eb. der weiche ſchmeckt wie gekochtes Fleiſch 377. und gerinnt durch die Hitze nicht, auch nicht durch Säuren eb. iſt in den Zuſtand des Lederleims übergegangen eb. beſitzt alle Eigenſchaften animaliſcher Stoffe 378.

Pappier, gebrauchtes, Engliſche Bearbeitung deſſ. zu friſchem 1801. V. 417.

Parachutes, über Erfindung und erſten Gebrauch derſ. 1800. VI. 517.

Pechſtein, über den Sibiriſchen 1801. X. 282. Oerter, wo er ſich findet 283.

Peridot, Zerlegung deſſ. 1800. II. 159. Beſtandtheile deſſ. 163. Zerleg. deſſ. VI. 512.

Pflanzen, vegetirende im Sonnenlichte, verbessern die Luft nicht 1802. VIII. 128. IX. 218. X. 308.
Pharmacolith, chemische Unters. deſſ. 1801. III. 169. iſt arſenikſ. Kalkerde 170. Beſtandth. 173.
Phlogiſtiſirte Luft, über deren Urſprung 1803. VIII. 108. ſ. Stickgas.
Phlogiſton iſt in den Metallen enthalten 1800. X. 316. 319. 326. Gründe für daſſ. aus der Bildung des Schwefels und Phlogiſtiſirung der Salpeterſ. XII. 400. Erweis der Lehre von demſ. 1801. II. 142. IV. 309. V. 373. VI. 482.
Phosphor, gutes Einhüllungsmittel deſſ. zum mediciniſchen Gebrauche 1800. VIII. 143. wie viel ſich davon in Mandelöl auflöſe 145. iſt mit arabiſchem Gummi zur Mandelmilch zu machen 147. Auflöſung deſſ. im Weingeiſt 1801. V. 371. leuchtet nicht in demſ. eb. über deſſen Daſeyn im Zucker 1802. I. 62. wie er ſich zeige 64. wie deſſen Menge daraus zu beſtimmen 66. und phosphorigte Säure in ſaurer Milch, die der Fäulung ſich nähert VII. 13.
Phosphoräther, über die Bereitung deſſ. 1802. I. 51. aus der Säure (vom Phosphor durch Salpeterſäure) und Alkohol 57. merkwürdige Produkte der Deſtillation 58. die geiſtige Flüſſigkeit über Kalkerde abgezogen, gab Aether 60. Eigenſchaft deſſelben 61. über deſſen Bildung IX. 318.
Phosphorſäure (durch Salpeterſäure und Phosphor) mit Alkohol genau vermiſcht und deſtillirt, gab eine

eine geistige Flüssigkeit und ein Oel 1802. I. 58. über kohlensaurer Kalkerde abgezogen, gab sie Aether 60. ob sie in der Sauerkleesäure seyn könne II. 154. wie sie davon zu scheiden 155. 160. Eigenschaften ders. 157. entdeckt sich durch die Fällung mit Vitriolsäure 160.

Platina, über die metallische Krystallisation ders. 1800. II. 91. wie sie zu bewirken 92. zwey neue krystallinische Salze von ders. 95. Untersuchung einiger Eigenthümlichkeiten ders. VIII. 160. Dichtigkeit ders. 161. von der Zusammenhangskraft ders. 162. von der Anhängung dess. an das Queckſilber 195. vom Amalgama ders. IX. 183. von der Wirk. des oxygenirten salzs. Kali's 187. rohe, mit Queckſilber geschmolzen, fieng nach beträchtlichem Abkühlen von selbst wieder an, zu glühen und sich aufzublähen X. 341. und Queckſilber geben das Palladium 1803. VI. 487. lassen sich nicht wieder von einander scheiden 499. und Silber, lassen sich nicht auf die gewöhnliche Art trennen 506. Verwandtschaft ders. zum Silber, Queckſilber, Spiesglanz und etwas zum Arsenik 509. salpeters. wird für sich reducirt 511. das salzs. Zinn ist das empfindlichste Reagens für dies. 512. wird nicht durch Blausäure gefället eb. und durch geschwefeltes Wasserstoffgas 513. Verwandtsch. ders. eb. zieht deren Kalk stärker an, als die Salzsäure 513. und Queckſilber geben ein Amalgama 519. s. Amalgama. Ursach der verschiedenen Far-

Farben, die gewisse Salze von derf. annehmen VIII. 128. in dem sie begleitenden Sande ist Titan und Chromium 139. wie dieser Sand von ihr zu scheiden 130. aus ihr schied sich ein blaues Oxyd 131. während der Auflösung derf. zeigt sich ein schwarzer, glänzender, sehr leichter Staub 133. der Niederschlag wird durch größere Beymischung dieses Pulvers dunkler 134. Abh. über dies. XI. 373. der Sand derf. enthält außer Eisen und Kupfer auch Titanium und Chromium 374. die rohe enthält in ihrem schwarzen Staube eine neue Substanz eb. wie dieselbe durch Alkalien zu scheiden 375. enthält ein neues Metall 378. sey noch nie rein erhalten worden 380.

Platinadrahr in der Metallsäule, wie er sich verhalte 1803. I. 41. schmelzt 45.

Platinasalze, Ursach der verschied. Farben derf. 1803. XI. 360. Versuche über das dreyfache Ammoniakalsalz 361. über das gelbe und rothe salzsaure 367. Resultate über dies. 372.

Pneumlaugensalz, ein neues Alkali 1800. V. 392. deff. Eigenschaften 393.

Polirroth ist roth. Eisenoxyd 1802. VIII. 126. Hutfilz in Vitriolf. getaucht ꝛc. kann dazu dienen 127.

Porcellain, neue Farben für daff. 1800. VIII. 157.

Porphyr, etwas über den von Elfdahl in Schweden 1803. VII. 13. Lager und Vorkommen deff. 14. Abänderungen deff. 15. wie er zu bearbeiten 16. Verhalten deff. im Feuer 17.

Pottasche, wie sie auf Gehalt an Mineralalkali zu unter-

untersuchen 1802. IV. 271. zeigt sich vermittelst der reinen Weinsteinsäure I. 74.
Probiren des Goldes, über die genaueste Verfahrungsart bey dems. zum Gebrauche in Münzwerken und im Goldhandel 1802. II. 141. III. 201. IV. 280. V. 365. VI. 469.
Pyrometer, von Platina 1803. V. 353.
Pyrometrische Kugeln von Wedgwood, Bereitung ders. 1801. V. 386.
Pyro-Smaragd. s. Chlorophan.
Quarz im Granit, schmelzt nicht durch d. Kunst 1802. II. 94. ist sehr selten in dem Granit krystallis. 103.
Queckſilber, rothes geschwefeltes. s. Zinnober. 1 Pf. gefror zu Katharinenburg in einer Theetasse gänzlich und blieb es 76 Stunden hindurch 1803. IV. 276. mit Platina macht das Palladium VI. 487. läßt sich durch keine Mittelsubstanz im mindesten davon scheiden 499. vermindert die Eigenschwere ungemein 501. wird durch Platina figirt 503. dess. Verwandtschaft zum Kupfer, Bley und Arsenik 509. wird nicht durch Blausäure gefället 512. über die Wärme bey dessen Auflösung in Salpetersäure VIII. 152.
Queckſilberkalke, Bemerk. über dies. als Erscheinungen zur Unterstützung der Lehre vom Phlogiston 1800. XII. 400.
Queckſilberniederschlag, unter welchen Umständen er fulminire 1800. VII. 48. verplatzender, wie er zu bereiten XI. 385. der durch Salpeters. in Hitze aufgelöste wird, abgekühlt, auf Alkohol gegos-

gossen, der erfolgende Niederschlag gleich gesammlet und ausgesüßt 386. Wirkung und Stärke desselben 387. wozu er anzuwenden 388.
Queckſilber-Sublimat, ätzendes, neue Verfahrungsart 1803. VI. 437. aus versüßtem Sublimate, Braunstein und Vitriolsäure 438.
Quelle, Moses's, Beobachtung über dies. 1801. I. 69. Beschreibung und Ursprungsort derſ. 70.
Raupen, Mittel, sie zu tödten 1800. I. 84.
Reinigungsmittel, wie die Holzkohlen als solches wirken 1800. III. 193.
Rhus Rhadicans, über die Wirkung des Extrakts von demſ. 1802. X. 306.
Riechende Substanzen, Abhandl. über dies. 1800. IX. 232. 246. wie sie sich auf den auf dem Wasser schwimmenden Scheiben verhalten 247.
Robinia viscosa, über eine besondre vegetabilische Substanz auf der Oberhaut derſ. 1800. VI. 515. nähert sich den Harzen, ohne sich doch gut im Weingeiste, besser im Aether, aufzulösen 316.
Roth, türk., auf Baumw. 1800. V. 426. ſ. Baumw.
Rothbruch des Eisens, über denſ. 1800. III. 240. IV. 297. V. 369. das wirksamste Mittel dagegen ist der Spatheisenstein IV. 302. V. 375.
Rothe Dinte, unveränderliche 1802. IX. 200. besteht aus Lavendelöl, Kopal und Zinnober 201.
Rothe Hütte, ungewöhnlich lange Hohofen-Campagne daſ. 1802. III. 215.
Rothfärben der Baumwolle und Leinwand nach Salzb. Weise 1803. VII. 65. ſ. Baumwolle.

Rost eines Kamins, über einen luft- und wasserdampfleitenden 1800. X. 282.
Saamenfeuchtigkeit, Vers. und Zerleg. ders. 1801. VI. 461. Bestandth. ders. 466.
Säkyla, Mühlsteine das. und deren Entstehung 1802. IX. 247. X. 348.
Säule, Galvanisch-Voltaische, deren chemische und arzneyliche Wirkung 1802. VII. 5. neue Vorrichtung ders. IX. 190. X. 306. Wirkungen ders. XII. 435.
Säure, neue thierische, bey der Unters. der Flüssigkeit in der Wasserhaut der Kuh 1801. III. 217. Eigenschaften ders. 222. wie sie zu erhalten 223. Aehnlichkeit mit andern 226. wirkliche, über den Gehalt ders. in den ältern bekannten drey mineralischen Säuren 1802. V. 384. VI. 458. VII. 14. VIII. 102. IX. 201. X. 278. XI. 405. XII. 462. Gebrauch der Tabelle darüber VI. 459.
Säuren, flüssige, Kälte erregende, die stärkste ist Salzsäure, alsdann Salpetersäure, zuletzt Vitriolsäure 1802. I. 25. wirkt durch schnelle Auflösung des Schnees und der Salze eb. Prüfung der Einwürfe gegen Lavoisiers Theorie ders. 1803. I. 50. werden durch die Metallsäule verändert III. 192. aus dem Pflanzen- und Thierreiche VIII. 157.
Salinische, noch unbekannte Mineralsubstanz aus Cornwallis. s. Mineralsubstanz.
Salmiak, dess. Bestandth. 1802. XII. 470. in der Metallsäule läßt Ammoniak fahren 1803. II. 102.

Salmiakgeist, kaustischer, wird fest durch die Kälte 1802. I. 24.
Salpeter, scheinbare Unregelmäßigkeit in den Verhältnissen des Wassers zu dens. 1800. VI. 523. flammender und ein wenig Phosphor fulminiren heftig durch einen Hammerschlag VII. 47.
Salpeteräther, rektificirter, zeigt noch Salpetersäure 1802. IV. 290. über dens. XI. 381. ist ein Produkt der Zersetzung der Salpetersäure 386. erfolgt reichlich bey Verminderung der Wirkung des Sauerstoffs auf den Kohlenstoff 386. wie dess. Bildung zu erklären 387.
Salpetergas, Wirkung der Auflösbarkeit dess. im aufgelösten Eisenvitriol 1800. VII. 83. wie viel eingesogen werde 69. Einwirkung des schwefelsauren Eisens auf dass. 1801. VII. 68. wird davon eingeschluckt und läßt Stickgas übrig 70. wird von der Schwefelleber noch stärker verändert 71. wird ganz vom oxydirten Salzgas eingesogen VIII. 136. giebt nur durch die Zersetzung Stickgas 137.
Salpetersäure, über die Umstände, unter welchen sie phlogistisirt wird, als Grund für das Phlogiston 1800. XII. 400. Veränderung der Eigenschwere ders. durch die Temperatur 1802. V. 350. Tabelle darüber 351. über die wirkliche Säure in ders., Versuche und Tabellen darüber VII. 20. Neutral- und Mittelsalze damit, Verhältniß und Bestandtheile X. 283. Prüfung der Einwürfe wegen der Natur ders. 1803. III. 211.

scheint, außer dem Stick- und Sauerstoffe, zugleich Lichtmaterie, oder Phlogiston und Wärmestoff mit sich zu vereinigen 219.
Salpetersaure Silberkrystallen verplatzen in einer Salzmischung 1801. VII. 29.
Salpetersaures Ammoniak, dess. Bestandth. 1800. XII. 480.
Salzäther, über dessen Bildung 1802. X. 311.
Salzburgische Weise, Baumwolle zu bleichen, und die Kunst, Baumwolle und Leinwand ächt roth zu färben 1803. VII. 65.
Salze, wie deren Feuchtigkeit und Trockenheit zu bestimmen 1800. V. 441. als feste Körper und Wasser, über scheinbare Unregelmäßigkeit in den verschiedenen Verhältnissen des letzten zu dens. VI. 522. im Wasser auflösliche, von deren Eigenschwere VII. 49. ders. sind 103 untersucht 53. über eine Art ders. aus einer Sodafabrik X. 286. ist kein Glaubersalz, sondern geschwefeltes schwefligtsaures Natron 287. entgegengesetzte, in einem Wasser zugleich aufgelöste, warum sie sich nicht zerlegen 1801. V. 345. ff. zerfließende, schicken sich zur Erzeugung künstlicher Kälte am besten 1802. I. 26. müssen dazu die größte Menge der Krystallisationswasser in sich nehmen 27. erregen so große Kälte, weil bey Auflösung des Schnees auch sie aufgelöst werden eb. ungleiche Auflösbarkeit ders. im Wasser, Ideen zu einem Erklärungsversuche darüber 1803. V. 397. VI. 464. ob der Druck oder die Anziehungskraft der

der entfernten Wassertheile dazu wirke V. 399. 401. VI. 465. ob sie eine solche Gestalt besitzen, wodurch die Wasserkügelchen weit von einander gehoben werden 468. wie gegnerische zugleich, unzersetzt, beysammen seyn können 471. unter welchen Fällen sie sich niederschlagen 472. warum eben diese auch, eingedickt, sich nicht zersetzen 473.

Salzigte Säure ist nicht für die gewöhnliche Salzsäure zu brauchen 1800. VI. 528.

Salznaphtha, auf dem Wasser schwimmende, Versuche über dies. 1801. V. 361. neue Bereitungsart ders. 363. Eigenschaften ders. 368.

Salzsäure, Prüfungsmittel auf dieselbe im freyen oder verbundenen Zustande 1800. VI. 480. sollte kein Ausdruck für die s. g. dephlogistisirte, und salzigte, nicht für die gewöhnliche Salzsäure seyn 528. indigentfärbende statt dephl. 531. Versuche, sie zu zerlegen 1801. VIII. 153. Anwendung der Elektricität darauf 154. Veränderung der Eigenschwere ders. durch die Temperatur 1802. V. 351. Tabelle darüber eb. verliert durch Braunstein an Säure, und gewinnt an Flüssigkeit VII. 9. über die wirkliche Säure in ders. 25. Neutral- und Mittelsalze damit, Verhältniß und Bestandtheile XI. 405. XII. 462.

Salzsaurer Kalk erzeugt die stärkste künstliche Kälte 1802. I. 25. kann nach beendigtem Versuche zu einem neuen sehr leicht wieder angewandt werden 27.

Salzsaures Silber, dessen Bestandth. 1800. XII. 462. = Bley, dess. Bestandth. 464.
Sauerkleesäure, krystallisirte, wie deren Reinheit zu prüfen und zu bewirken 1802. II. 154. ob sie Phosphorsäure enthalte 155. wie beyde von einander zu scheiden eb. Eigenschaften ders. 157. über die Eigenschaften ders. IV. 319. ob sie den Kalk nicht immer fälle 320. fället alsdann den Kalk nicht, wenn zu viele fremde überschüssige Säure zugegen ist 323.
Sauerstoff, über die verschiedenen Verbindungen dess. mit dem Kohlenstoffe, gegen Priestley's Angaben 1802. III. 227. IV. 275. = Gas erfolgt aus den Metallkalken bey der Weißglühehitze VII. 7. entsteht durch Galvanismus auf deren positiven Seite eb. könne durch Verbindung die Ursache der Säuerung werden, wenn er gleich für sich nicht sauer sey 1803. I. 53. sey nicht abzuleugnen in Körpern, die gar nicht sauer sind 55. auch nicht deshalb, weil die Metallkalke nicht sauer sind 57. kann im Uebermaaß vorhanden seyn, und doch die Säuren abstumpfen 59. scheint indessen doch nicht allen Säuren nothwendig 60.
Schießpulver entzündet sich bey 208° R. 1802. VII. 12. einige Eigenschaften dess. 13.
Schildkrötenschaale, in Säuren diger. 1801. X. 329.
Schmelzstahl, wie er aus Schmiedeeisen und Erzen zu bereiten 1801. VII. 50. Wirkungsart dabey 72.

Schmiedeeisen, Stahl aus demf. f. Schmelzstahl.
Schörl, schöner rother, bricht zu Schaitanka im grobkörnigen Granit 1803. X. 274. ist oft mit schwarzem, Cameen-mäßig verwachsen 275.
Schwämme (Spongiae), chem. Unterf. derf. 1801. VII. 62. VIII. 150.
Schwarze Dinte, unveränderliche 1802. IX. 200. besteht aus Lampenschwarz, Lavendelöl und Kopal 201.
Schwefel, Umstände, unter welchen er sich bildet, als Gründe für das Phlogiston 1800. XII. 450.
= Lebern und ihre Abarten, Prüfungsmittel derf. XI. 347.
Schwefelgas, welches ein ölartiges Erdharz im Wasser auflöslich macht, ist ein neuer Stoff in niedersächsischen Schwefelwassern 1802. IX. 189. ist auch mit Kalkerde verbunden eb.
Schwefligte Säure, Geschichte derf. und ihrer Verbindung mit Alkalien und Erden 1800. X. 299. über die Zubereitungsart derf. 301. ist am besten durch Entziehung des Sauerstoffs in der Vitriolsäure zu erhalten 312. erfolgt durch Auflösung von 1 Th. Queckfilber in 2 Th. Vitriolsäure 303. physische Eigenschaften derf. 304. chem. Eigensch. derf. 305. Wirkung des Sauerstoffgas's auf dief. 306. des Wassers auf dief. 308. Wirk. der Vitriol-, Salpeter- und oxygenirten Salzsäure 309. der verbrennlichen Körper 312. mit Alkalien und Erden XI. 388. ist den aufgelösten Grundlagen als Gas zuzusetzen 389.

wie

wie deren Menge in den Neutralsalzen zu bestimmen 392. Eigensch. der Neutral- und Mittelsalze 393. = Kali und Wirkungen andrer Körper auf dass. 395. = Natron und Wirk. andrer Körper auf dass. 405. = Ammoniak und Wirk. u. s. w. 415. wie sie rein zu erhalten 422.
Schwefelsäure solle nicht für Vitriolsäure gebraucht werden 1800. VI. 532. welche Veränderungen sie durch die Metallsäule erleide 1803. III. 192.
Schwefelsaurer Strontbian zu Montmarte, Unters. dess. 1802. IX. 362. Bestandth. dess. 369. = Ammoniak, dessen Bestandth. XII. 478.
Schwefelwasser, neuer, dem Allium urs. L. ähnlicher riechender Stoff in dens. 1802. VII. 5. neuentdeckter Stoff in den deutschen IX. 189. enthalten auch Kalkerde mit Schwefelgas vereinigt eb.
Schwere, specifische, der Säuren 1802. V. 348. VI. 458. s. Eigenschwere.
Schwererde, salzsaure, Verhältniß der Bestandth. dess. 1802. XI. 412. = Salze 1803. VI. 474. s. Barytsalze.
Schwerstein, edler, Beschreib. dess. 1801. XI. 356.
Senna, Analyse ders. 1800. IX. 208. Aufguß ders. 209. Bestandth. 210. Absud ders. 213. Unters. der Materie, die sich aus dem Absude ders. an der Luft niederschlägt 220. Verbrennung des Extrakts 222. Bestandth. des Extrakts 223. Destillation ders. 224. über die Stengel

derſ. 225. enthält kein Harz 228. der kalte Aufguß derſ. iſt nur heilſam 229. wie ſie zu pülvern 230.

Serpentin, Analyſe deſſ. 1800. VI. 510. Beſtandth. deſſ. eb.

Sibiriſcher ſogenannter Hyacinth enthält keine Zirkonerde 1802. III. 175. iſt Williuit zu nennen 179.

Silber mit roher Platina geſchmolzen, fieng nach beträchtlichem Abkühlen von ſelbſt wieder an zu glühen und ſich aufzublähen 1800. X. 341. chromiumſaures, Zerleg. deſſ. durch Salzſäure III. 189. hat eine Verwandtſchaft zum Queckſilber 1803. VI. 509.

Silber, ſalpeterſ. kryſt., verplatzt in einer Salzmiſchung 1801. VII. 29. ſalzſaures, deſſ. Beſtandth. 1803. XII. 462.

Silberdraht in der Metallſäule, wie er ſich verhalte 1803. I. 36. ſprühet Funken 45.

Silberkalk, unter welchen Umſtänden er fulminire 1800. VII. 48.

Sodaſalz, dreyfaches, der Platina 1803. 365.

Sohlen, Greifswaldiſche, über dieſ. 1803. VII. 3. VIII. 95. IX. 190. X. 293. Geſchmack und Eigenſchwere derſ. 5. Verhältniß gegen Lackmus 7. gegen Kalkwaſſer 8. mit kauſtiſchem Salmiakgeiſte 11. mit Pottaſche 12.

Sonnenlicht, die in demſ. wachſenden Pflanzen verbeſſern die Luft nicht 1802. VIII. 128. IX. 218. X. 305.

Spalten der Diamanten, Bemerkungen über daſſ. 1803. IX. 187. erfolgt wegen der blättrigen Fügung eb. wie es zu verrichten eb. aus welchen Gründen es geſchehe 188.
Spatheiſenſtein iſt das beſte Gegenmittel gegen den Rothbruch des Eiſens 1803. IV. 302. V. 375.
Spiesglanzmetall, Mittel, daſſelbe aus ſeinen Erzen zu ziehen 1800. II. 172. deſſen Glas, in Rückſicht auf die Bereitung des Brechweinſteins 1801. I. 63.
Spiesglanzſchwefel, neue Bereitungsart deſſ. 1802. V. 395. durch vitriolſaures Kali, Spiesglanz, Schwefel und Kohle 395.
Stahl, Entſtehung deſſ. aus weichem Eiſen durch den Diamant 1800. V. 433. durch Schmelzen zu bereiten und durch eine Operation zu machen VII. 57. $\frac{1}{32}$ Kohle macht ihn ſchon 58. wie er mittelſt des Glaſes werde 59. wie Glas und Kohlenſtaub zu vermiſchen eb. wie der geſchmolzene zu bereiten 60. iſt auch aus Eiſenkalk zu machen eb. wie der geſchmolzene zu machen, nebſt den Oefen 61. aus Nägeln, Thon und Marmor 62. natürlicher, beſteht aus reinem Eiſen, Braunſtein und Kohlenſtoff 1801. IV. 326. auch der künſtliche 228. wie alle Arten deſſ. zu machen 1802. III. 218. läßt ſich nicht blos durch Stangeneiſen, ſondern ſelbſt aus Eiſenerz ſogleich bereiten 220. hängt von der verſchiedenen Menge von kohlenhaltigem Stoffe ab 221. läßt ſich auch ohne ſichtlichen Zuſatz bereiten 223.

läßt

läßt sich auch cementiren 225. wie deſſ. Mängel zu verbeſſern VII. 41. ff. Wirkung der Kohle auf das Eiſenoxyd, in Hinſicht auf die Erzeugung deſſ. 1803. III. 235. IV. 293.

Stahl, Damaſcener, über denſ. 1802. I. 13. Arten deſſ. eb. dazu gehören mehrere Arten von Stahl und Eiſen 15. wie ſie zu ordnen und zuſammenzuſchweißen 17. Reſultate davon 21. wie er zu härten 22. wie er zu beitzen 23.

Stahlſtangen, neue Weiſe, dieſelben magnetiſch zu machen 1803. X. 347.

Stangeneiſen, wie Gußſtahl leicht daraus zu verfertigen 1802. III. 218. Stahl aus demſ. ſ. Schmelzſtahl.

Steatit, weißer, Analyſe deſſ. 1800. VI. 511.

Steinkohlen, verkohlte, Verhalten gegen Eiſenerze 1800. V. 436. ſ. Eiſenerze.

Stickgas erfolgt aus den Metallkalken bey Rothglühehitze 1802. VII. 7. geſchwefeltes, in den Achner Mineralquellen VIII. 191. oder phlogiſtiſirte Luft, Bemerk. über daſſ. 1803. VIII. 108. wird aus brennbarer und Lebensluft durch Verplatzung erzeugt 109. entſtand aus in Salpeterluft erhitztem Eiſen 114. aus Lebensluft und Beinſchwarz 118. aus brennbarer und Lebensluft, wenn ſie einige Zeit zuſammen eingeſchloſſen ſind 125.

Stickſtoff ſcheint das Subſtrat eines entzündlichen Körpers, aber nicht ſelbſt entzündlich 1803. III. 118.

Stronthianit, etwas über denf. und deff. Geburtsort 1802. VII. 52. schwefelsaurer zu Montmartre, Unterf. deff. XI. 362. Bestandtheile deff. 369. salzsaurer, Verhältniß der Bestandth. deff. 414.

Süßerde, über die im Sibirischen Beryll enthaltene 1801. II. 87. Prüfung derf. 97. erhärtet sich nicht durch Glühen, löst sich auch nicht im Wasser auf eb. wird mit den drey Mineralsäuren süß eb. färbt die Flamme nicht 98. wird nicht durch Blutlauge, Kleesäure und Galläpfel gefällt 99. die vitriolsaure löst sich leicht im Wasser auf 101. läßt die Säure bey dem Glühen fahren eb.

Tantalit, Erz des Tantalum 1803. 19. Lagerstätte deff. eb. Beschreibung deff. 20. sieht den Zinngraupen ähnlich eb. findet sich wie Druſen eb. äußere Kennzeichen 21.

Tantalum, ein neues Metall, ist nur im ätzenden Kali auflöl. 1803. 16. nimmt mit Kohlengestübbe einen metallischen Glanz an eb. Säuren machen das Metall, ohne es aufzulösen, zur Halbsäure 17. Unterscheidungs-Merkmahle deff. von andern Metallen eb. deff. Erze 18.

Talg der Pflanzen, vormals so benannter, ist äpfelsaurer Kalk 1801. I. 76.

Talk, Analyse deff. 1800. VI. 511.

Talkartige Steine, Analyse einiger 1800. VI. 502. und alaunhaltige sind schwer zu scheiden 503. Hülfsmittel dazu 505.

Talkerde, der Kalkerde beygemischt, ist der Vegetation nachtheilig 1802. I. 44. II. 122. unterscheidet sich durch langsame Auflösung 49. 50. krystallisirt sich alsdann gern 51. ist in England sehr häufig II. 122. wie sie zu untersuchen 125. Tabelle über die untersuchten Arten 126. salzsaure, Verhältniß der Bestandtheile derf. XI. 422. kieselhaltige von Piemont, Zerleg. derf. 1803. V. 353. Bestandtheile derf. 355.

Technisch-chemische Sprache, über den Nichtgebrauch einiger Veränderungen in derf. 1800. VI. 523. schon übliche Wörter seyen nicht in einem ganz andern Sinne anzuwenden 526.

Temperatur, Veränderung der Eigenschwere der drey miner. Säuren durch dief. 1802. V. 348.

Theorie der Erde, Hutton's Beweise dafür 1802. II. 91. III. 179. ob das steinigte Gewebe sie darthue 191.

Thermoxydo-oxygene Körper, über dief. 1803. VIII. 149. = halboxygene, über dief. 151.

Thermoxygene Verbindungen, über dief. 1803. VII. 20. Brennstoffe, Charakter derf. 25. einfache vollkommne 29. unvollkommne 32. zusammengesetzte 36. halb-, Verbindungen 51. Namen dieser Verbindungen X. 306.

Thermoxydirte Kochsalzsäure 1803. VII. 41. = Braunsteinkalk 44. = Metallkalke 49.

Thierische Knochen, Zerlegung derf. und Vergleichung mit den menschlichen 1801. II. 163. s. Knochen. = Säure, neue. s. Säure.

Titanium ist im Platinasande enthalten 1803. XI. 374.
Titankalk, wie er sich vom Tantalum unterscheidet 1803. I. 17.
Tongres, Zerleg. des Mineralwassers das. 1801. V. 413.
Topas, Beschreibung des Sibirischen 1801. XI. 357. vollständige äußere Zeichen dess. 358. ff. Zerleg. dess. 363. Bestandth. dess. 368. ächte, im Uralischen Gebürge 1803. X. 275.
Tremolith, Analyse dess. 1800. VI. 508. Bestandth. dess. 509.
Trichter, beste Art ders. z. Filtriren 1803. VI. 462.
Trockenheit der Salze, wie sie zu bestimmen 1800. V. 441.
Trüffeln, Zerleg. ders. 1803. VI. 438. enthalten Stick- und Eyweißstoff, Ammoniak, Oel, Bitter- und andre Pflanzen-Stoffe eb. ist ohne Kraftmehl, und macht mit Salpetersäure eine Gallerte eb.
Tubiporen, chem. Unters. ders. 1801. VIII. 148.
Türkischer Weizen, als Kuhfutter, giebt eine süßere Milch, aber eine Butter von wenigem Geschmacke 1800. I. 81.
Türkisches Roth, wie der Baumwolle in Griechenland dass. gegeben werde 1800. V. 426. Bemerk. darüber 431. wird in Frankreich noch übertroffen eb.
Tungsteinsaures Natron, Eigenschaften dess. 1800. I. 28.

Turmalin, Italiänischer 1802. VI. 487. auf dem Diamantspathe 488. Schwed. Schörl von Asker, warum er nicht, wie jener, anziehe 490.
Turmalinschörl-Krystallen, seltene, Beschreibung derf. 1803. X. 275. kommen aus Grönland eb. wirken auch unangeschliffen 276. einer derf. ist vollkommen dreyfach eb.
Ulmbaum, Zerleg. des Safts deff. 1800. V. 407.
Umarbeitung des gebrauchten Pappiers zu frischem 1801. V. 417.
Umea, über die Lage und das Klima derf. 1800. II. 164. Witterungstagebuch daf. 166. 1802. VI. 492. VII. 74. 1803. XI. 394.
Upsala, Witterungstagebuch daf. 1800. III. 269. 1802. VI. 495. VII 75. 1803. XI. 405.
Uralisches Erzgebürge, mineralogische, metallurgische und andre Nachrichten von demselben 1803. III. 181. IV. 270. in demf. sind vier Berghauptmannschaften, wovon das Catharinenburgische 131 gängige Hüttenwerke hat 183. Nachricht von demf. X. 263. gediegenes Gold in demf. eb. guter Zustand der andern Gruben 272. wird systematisch beschrieben werden eb. bergmännisches Journal, über daff., wird in der Landessprache herauskommen 273. der rothe Bleyspath daf. setzt nur auf einer Kluft auf 273. wo der rothe Schörl jetzt breche 274. auch findet man gelbe und grüne Beryllе und Topase 275. X. 264.

Ur-

Urceola elastica giebt ein Caoutchouc, das dem gewöhnlichen ähnlich ist 1801. IX. 220.
Urée (wesentlicher Harnstoff), Geschichte dess. 1800. II. 150.
Vegetabilische Substanzen enthalten Blaus. 1803. VII. 59.
Vegetation der Pflanzen, im Sonnenlichte, verbessern die Luft nicht 1802. VIII. 128. IX. 218. X. 308.
Verbrennliche Körper, Eintheilung ders. 1803. VII. 26.
Verbrennung, Theorie ders. 1803. VII. 17. X. 306.
Vergiftungsstoffe, chem. Prüfung und Zerlegung einiger 1801. VII. 3. VIII. 94. IX. 185. X. 291. XI. 401. XII. 498. 1802. IV. 291. V. 377. der grüne Stoff war gewöhnliches Spangrün IV. 308. im Glase befand sich Fliegenstein V. 392.
Verkalkender Stoff der Metalle erscheint in dreyerley Zuständen 1802. VII. 7.
Verknallen, über dass. 1803. VIII. 169.
Verplatzung, über eine neue Art ders. 1801. VII. 29.
Verpuffen, über dass. 1803. VIII. 164.
Verwandschaft der Erden unter einander auf dem nassen und trocknen Wege 1800. VI. 538. auf dem ersten Wege 540. auf dem trocknen Wege 546. Betrachtungen über die Wirkungen ders. 548. wechselsweise der Erden gegen einander 1802. II. 127.

Vitriolæther, deſſ. Veränderung durch die Kälte 1802. I. 24. bey deſſen Bereitung zeige ſich fettes Oel III. 247. rektificirter, zeigt noch Vitriolſäure IV. 289. VI. 352. zerſetzt ſich nicht durch viermaliges Abziehen über Kali VI. 478. zerſetzt ſich mit Baumöl 479. über deſſ. Bildung IX. 226.

Vitriolſäure, Prüfungsmittel für dieſ. in freyem oder verbundenem Zuſtande 1800. VII. 3. VIII. 57. (und Salz-) Säure, die bey ihrer Auflöſung erfolgende brennbare Luft entſteht nicht aus der Waſſer-Zerſetzung, weil nirgends der Sauerſtoff zu finden iſt X. 318. 321. auf die Zinkplatten der voltaiſchen Säule angebracht, verſtärkte deren Wirkung ungemein 1802. I. 78. Veränderung der Eigenſchwere derſ. durch die Temperatur V. 348. Tabelle darüber 349. verliert durch Braunſtein an Säure und gewinnt an Flüchtigkeit VII. 9. über das Verhältniß der wirklichen Säure in derſ. 16. Verſuche und Tabellen darüber 17. ff. -Neutral- und Mittelſalze, Verhältniß der Beſtandth. in denſ. VIII. 102. IX. 203. X. 278. XI. 405. XII. 462.

Vitriolſaures Ammoniak wird durch Deſtillation größtentheils zerlegt 1802. VII. 9.

Voltaiſche Säule, chemiſche Wirkurſache derſ. 1802. I. 78. Vitriolſäure auf den Zink verſtärkte derſ. Wirkung außerordentlich 79. Wirk. derſ. VIII. 5. 6. Batterie von Oehrſtedt, iſt ohne großen Erfolg 8. neue Vorrichtung derſ. IX. 190. X. 306.

306. ob durch die Elektricität derf., Wasser in seine Elemente zerlegt werde 1803. I. 66. II. 124. bewirkt die Zerlegung 73. gegenseitige Meynung davon wird widerlegt 75.

Vulkane, über deren Wirkung 1803. VIII. 133. IX. 230. erzeugen Amianth durch Zerlegung des Eisens 248.

Wachs des Wachsbaums 1803. III. 259. ist spröder und enthält mehr Sauerstoff, als das der Bienen eb. daraus gemachte Lichter brennen sehr hell, rauchen nicht, fließen nicht ab, und geben einen balsamischen Geruch 260. destillirt, wird es weiß, weich, giebt Fettsäure und Oel eb. wird durch übersaure Kochsalzsäure völlig weiß 261. löst sich in Ammoniak zu Seife auf eb. Vortheile deff. IV. 306. ist dem Bienenwachse vorzuziehen eb. wie es am leichtesten zu entfärben 307.

Wachsbaum von Louisiana und Pensylvanien 1803. III. 241. IV. 305. die Beeren deff. geben in kochendem Wasser das Wachs 254. enthält zusammenziehenden nur in Alkohol auflösbaren Stoff 258. enthält Galläpfelsäure 259. Wachs deff. eb. wie er anzubauen IV. 308. Vortheil des Anbaues deff. 311.

Wärmestrahlen sind ganz von den Lichtstrahlen verschieden 1800. X. 341.

Wahlverwandtschaften, über den Einfluß einiger unbeachteten Umstände bey der Wirkung derf. 1801. II. 111. erleiden Veränderungen von der bloßen überwiegenden Menge eines Bestandtheils

112. auch von ihrer Kraft des Zusammenhangs, Unauflöslichkeit, Kryſtalliſation, Elaſticität und Eigenſchwere eb.
Wanzen, Mittel, ſie zu tödten 1800. I. 84.
Waſchen, wie die Baumwolle und das Gewebe daraus zu behandeln 1803. VII. 65. mit Seifenwaſſer und ſtarker Lauge 66.
Waſſer aus Zinkblumen 1800. XI. 356. aus Braunſtein und Queckſilber 366. von demſ. hängt viel von der Gewichtszunahme der metall. Kalke ab 371. als verkalkender Stoff der Metalle, zeigt ſich in dreyerley Zuſtänden, als Waſſer, bey geringer Erhitzung ꝛc. 1802. VII. 7.
Waſſer und Salze, als feſte Körper, über ſcheinbare Unregelmäßigkeiten in den verſchiedenen Verhältniſſen deſſ. zu ihnen 1800. VI. 522. über d. chem. Natur deſſ. durch Volta's Säule 1801. I. 41. ſcheint dadurch zerſetzt zu werden 45-49. ſey unzerlegbar 51. ſey einfach 59. Widerlegung der Zuſammenſ. deſſ. II. 142. IV. 309. V. 373. VI. 482. aus Sauer- und Waſſerſtoffgas erfolgt oft Säure 152. dabey bleibt unberechnetes Stickgas eb. verſchieden angegebene Proportion ſeiner Elemente IV. 309. giebt oft blos Waſſerſtoff 310. oft blos fixe Luft 312. ſoll durch elektriſche Schläge zerſetzt werden 313. das entgegengeſetzte Salze enthält, bewirkt nicht immer ihre Zerlegung V. 345. ff. ſoll durch Pflanzen zerſetzt werden 378. die Herſtellung der Metalle beweiſt nicht Zerſetzung 383. auch die

die Bildung der Salpeterluft erweise es nicht 384. Krystallengestalt des gefrierenden X. 308. ob es durch die Elektricität der Voltaischen Säule in seine Elemente zerlegt werde 1803. I. 66. II. 124. wird dadurch verzehrt 67. wird in eben dem Verhältnisse in Sauer- und Wasserstoffgas zersetzt, als Lavoisier angiebt 73. wie es zu erklären II. 136. ungleiche Auflösbarkeit der Salze in dems., Ideen zur Erklärung ders. V. 397. VI. 464. die mehrsten Theile dess. wirken nur mittelbar 398. ob es durch Druck oder Anziehungskraft wirke 399-401. ob so vieles erforderlich, das zerkleinerte Salz aufgelöst zu erhal- 403. ob dazu ein größerer Druck dess. nothwendig VI. 465. scheint unmittelbar, nur allmälig auf sie zu wirken 470. wie es gegnerische Salze zugleich unzersetzt enthalten könne 471. als ein vollkommnes Halbthermoxyd VII. 51. dessen Reinigung durch Kohle war schon vor 50 J. bekannt XI. 353. dessen Ausdehnung durch das Gefrieren 354. wodurch dies geschehe 357.

Wasser des Amnios bey der menschlichen Frucht 1801. III. 217. Eigensch. dess. 218. von der käsigten Materie aus dems. 220. in der Wasserhaut der Kuh 222. Eigensch. ders. eb. bey der Bauchwassersucht abgezapftes, chem. Unters. dess. VII. 48. Bestandth. dess. 50. aus dem Wasserkopfe VIII. 113. Bestandth. dess. 117.

Wasser, Greifswalder, Versuche und Bemerk. über verschiedene 1802. VIII. 91. IX. 192. X. 299. XI. 389.

Wasserbildungs-Versuche, Schwierigkeiten dagegen aus der Rechnungsbalance 1802. V. 419.
Wasserbruch, Zerlegung der Feuchtigkeit in dems. 1802. II. 105. Beständth. ders. 109. Flüssigkeit aus dems., chemische Unters. ders. 1803. II. 118. Beständth. ders. 123.
Wasserdampf, über einen, dens. und die Luft leitenden Kaminrost 1800. X. 282. Kritik über die Verwandlung dess. in Luft 1801. I. 76. II. 129. dringt durch die Wände der irdenen Röhre 130. III. 185.
Wassereisen, s. Kaltbruch.
Wasser-Erzeugung, einige Schwierigkeiten bey ders. 1803. IX. 214.
Wasserhaut des Weibes und der Kuh, Untersuchung der Flüssigkeit in ders. 1801. III. 217. s. Wasser.
Wasserkrüge, erfrischende, oder Alcarazas, über deren Natur 1800. X. 272.
Wasser- und Sauerstoff geben nicht genau gleiches Gewicht an Wasser 1801. II. 152. geben sehr häufig Salpetersäure 154. der Versuch ders. ist noch zu wiederholen 155.
Wasserstoffgas, dessen Entwickelung aus der Voltaischen Säule, durch Vitriolsäure aus den Zinkplatten, verstärkte dessen Wirkung ungemein 1802. I. 78.
Wedgwood's Pyrometrische Kugeln, Bereitung ders. 1801. V. 386.
Weidenbaum, weißer, enthält das Bittergelb 1800. IV. 364.

Wein wirkt nur wenig auf gehörige Versetzung des Zinns mit Bley 1800. X. 277. 281. Abhandl. über denf. 1801. XI. 433. XII. 486. 1802. I. 67. über dessen Kultur 68. dessen Verhältniß zu dem Boden 71. Eigenschaften von seiner Lage 76. Veränderungen durch die Jahrszeiten 137. auch die Kultur III. 241. wenn eher, und wie die Trauben zu lesen IV. 309.

Weingeist, sehr koncentrirter, löst den Phosphor auf 1801. V. 371. leuchtet nicht 372.

Weinöl, bey Rektifikation dess. erfolge ein fettes Oel 1802. III. 247. über das bey der Rektifikation dess. erhaltene fette Oel VIII. 123. ist Reprodukt der den Weingeist bildenden Stoffe X. 306.

Weinsteinsäure, wesentliche, durch Kohlenpulver entfärbt 1803. II. 177. muß gleich von diesem abgegossen werden 178.

Willuit, ist der sonst sogenannte sibirische Hyacinth 1802. III. 179.

Witterungs-Tagebuch zu Umea 1802. VI. 492. VII. 75. zu Upsala VI. 495. VII. 74.

Wolf, was er sey 1803. VIII. 144. Beschreibung eines 145.

Wolfram, wie er sich vom Tantalum unterscheidet 1803. I. 17.

Yttererde aus dem Gadolinit 1801. III. 227. Eigenschaften derf. 238. unterscheidet sich durch Unauflöslichkeit in fixen kaustischen Alkalien von der Thon- und Süßerde eb. schlägt sich durch

blausaures Kali nieder 240. 241. IV. 307. Vergleichung derf. mit der Beryllerde 1803. I. 3. ff. wird nicht im ätzenden Kali und Natron aufgelöst 5. wird durch Blutlauge gefällt und alsdann vom Essige nicht aufgelöst 6. wird von bernsteinsauren Neutralsalzen gefällt eb. übertrifft alle Erden an Eigenschwere eb. findet sich im Gadolinit mit etwas Beryllerde 9. ist auch mit einem neuen Metalle verbunden 15.

Yttrotantal, Erz des Tantalum 1803. I. 19. Beschreibung deff. 20. dessen Mutter ist Feldspath eb.

Zerrenheerd, Abmessung deff. 1803. I. 79. Verfahren der Arbeit in demf. 80. Produkte deff. 82. nöthige Arbeiter dabey 83. liefert nur die Hälfte des in den Schlacken enthaltenen Eisens eb. ist sehr gut, wenn man den ganzen Eisengehalt verlangt II. 123.

Zink, das darüber getriebene Wasser giebt brennbare Luft, vermehrt aber dessen Schwere nicht 1800. XI. 366. durch denf. könne also das Wasser nicht zersetzt seyn eb. eine Unze deff. müßte 100 am Gewichte zugenommen haben 367. vor dem Brennglase 369.

Zinkkalk, weißer, Wasser aus demf. 1800. XI. 356. 366. mit Eisenfeile erfolgt brennbare Luft 373. über die Wiederherstellung deff. durch Kohle 1801. X. 318. XI. 415. XII. 474. für sich allein erhitzt X. 322.

Zinkplatten in der Metallsäule verkalken sich 1803. I. 27. besonders wenn sie mit andern Metallen in Verbindung sind 28.
Zinkvitriol in einer unbekannten Mineralsubstanz 1801. I. 23. II. 103.
Zinn, Abhandl. über dass. 1800. VI. 513. und Bley, über das Verhältniß dieser Mischungen zum Essige, Weine und Oele X. 277. ff. bey gehörigen Mischungen wirken Essig und Wein nur sehr schwach auf dies. 281. gesäuertes, wie es sich vom Tantalum unterscheidet 1803. I. 17. salzsaures, Wirk. dess. auf metallische Auflösungen VI. 507. ist das empfindlichste Reagens für Platina 512.
Zinnauflösung, wie sie zur Beize der Baumwolle und der Leinwand zu ächtem Roth zu bereiten 1803. VII. 73.
Zinnober, Bereitung desselben auf dem nassen Wege 1802. I. 27. Verhältniß der Bestandtheile dazu 28. mißglückt allemal durch Mangel an nöthigem Wasser 33. erfordert durchaus Hydrothionsäure 36. Ursachlehre dess. V. 357. VI. 439. gab mit Salpersäure einen Moschus-Geruch 359. wurde, nach ausgesüßter Salpetersäure, mit salzsaurem ungefärbtem Kupfer vermischt, sogleich schwarzbraun 440. Ursachen der Veränderung dess. durch die Mischung 443. ist durch die Mischung in Mohr, geschwefeltes Kupfer, salzsaures Queckſilber und freyen Schwefel verändert 444. wurde durch Zusatz von Salpe-

tersäure wieder schön roth, die überstehende Flüssigkeit grün 446.

Zoonische Säure, über dies. 1800. IV. 283. Bereitungsart ders. 285. Eigenschaften ders. 286. mit Kali gesättigt, Verhalten dess. zu sauren Metallen 288. ist von Fett- und Blausäure verschieden 290.

Zoophyten, chem. Vers. mit denf. 1801. VI. 439. VII. 57. VIII. 141. IX. 109. X. 328. XI. 389. XII. 457.

Zucker, statt dess. läßt sich die mit Kohlen behandelte Melasse gebrauchen 1800. I. 87. Erfahrungen und Beobachtungen über denf. IX. 195. enthält mehr Sauerstoff als der Schleim 197. aus Schleim und Stärke erfordert Sauerstoff 202. nähert sich dem Gummi, wenn er einen Theil Sauerstoff verliert 204. enthält Phosphor 1802. I. 62. zeigt sich durch dessen Auflösung in Vitriolsäure 63. wie die Menge des Phosphors darin zu bestimmen 66.

Zuckerbereitung in Guadeloupe, Verbess. ders. 1801. II. 118.

Zustand der Chemie am Ende des 17ten und 18ten Jahrh. 1801. I. 3. Gründe der Veränderung dess. 8.